

Fordson

KÄSIKIRJA  
TRAKTORIN HOITAJILLE

*Os. Ford A/B*

HELSINKI



**Fordson**

**KÄSIKIRJA**

**TRAKTORIN HOITAJILLE**

*Os. Ford AB*

HELSINKI



Helsinki 1937  
Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran  
Kirjapainon Oy.



## ALKULAUSE.

*Tämä käsikirja sisältää kaikki Fordson traktorin oikeaan käsittelyyn ja hoitoon kuuluvat seikat. Lukekaa se huolellisesti, varsinkin voitelua ja jäähdytystä koskevat ohjeet, jotka ovat erittäin tärkeitä taloudellista ja tyydyttävää ajoa varten.*

*Traktori on erittäin vankkaa rakennetta ja jos sitä hoidetaan oikein, tulee se monen vuoden aikana työskentelemään hyvin pienillä kustannuksilla.*

*Jos traktorin perinpohjaisempi korjaus tulisi kysymykseen, on syytä antaa se jonkun valtuutetun Fordson-myyjän suoritettavaksi. Heillä on käytettävänä erikoistyyökaluja, joten työ voidaan suorittaa nopeasti ja ensiluokkaisesti. Sitäpaitsi on heillä aina varastossa kaikki tarpeelliset varaosat, joten välttyään tarpeettomalta ajanhukalta.*

*Antakaa vain tottuneen mekanikon korjata tai tarkistaa Fordsoninne. Se on aivan liian arvokas kykenemättömien korjaajien käsiteltäväksi.*



## TEKNILLINEN ERITTELY.

**MOOTTORI:** 4-syl., 4-tahtinen moottori, sylinterit valetut ryhmään. Läpimitta 105 mm., iskunpituus 127 mm., sylinteri-tilavuus 4.4 ltr. Sylinterien sytytysjärjestys 1-2-4-3. Puristus-suhde matalapainekannella 3.84:1 (paloöljyllä). Puristus-suhde korkeapainekannella 4.56:1 (bensiinillä). Moottorin teho 1100 kierroksella minuutissa 30 hv. bensiinillä. Teho 1100 kierroksella minuutissa 26 hv. paloöljyllä. 3 kampilaakeria, läpimitta 50.8 mm., pituus 76.2 mm. Kiertokangenlaakerit: läpimitta 50.8 mm., pituus 57.2 mm. Valurautamännät varustetut 4:llä männänrenkaalla, kaikki männäntapin yläpuolella. Alin ura varustettu leveällä öljyrenkaalla. Täysin kuormittamattomat männäntapit joustavalla lukkorenkaalla. Venttiilit: kromikiisuterästä. Venttiilien nousuväli on 8 mm.

**VOITELU:** Roiskevoitelujärjestelmä öljysuodattimella. Kampikammioon mahtuu 9 ltr. sekä vaihdelaatikkoon 12 ltr.

**POLTTOAINE:** Polttoainesyöttö tapahtuu omapaineella. Säiliöön mahtuu 75 ltr. petroolia ja 5 ltr. bensiiniä.

**KAASUTTAJA:** Paloöljykäyttöä varten toimitetaan "Kingston" kaasuttaja (matalapainekansi). "Zenith" bensiinikaasuttaja toimitetaan yhdessä korkeapainekannen kanssa.

**SÄÄTÄJÄ:** Koteloitu keskipakoissääätäjä on asennettu magneeton hammaspyörälle. Voidaan asettaa ohjaajan istuimelta käsin aina 1500 kierrokselle minuutissa.

**ILMAPUHDISTAJA:** Uimurimallia, tilavuus 15 ltr. Käytettävä ilma imeytyy veden läpi, joten kaikki pöly poistuu ja sylinteriseinien kuluminen vähenee.



**SYTYTYS:** Saksalainen korkeajännite Bosch-magneetto varustettuna nykäisykytkimellä.

**JÄÄHDYTYS:** Termosifoonijärjestelmä ja pumppu. 45 sm:n tuuletinta käyttää aseteltava V-muotoinen hihna. Jäähdytysjärjestelmään mahtuu 45 ltr. vettä.

**VOIMANSIIRTO:** Kolme nopeutta eteenpäin, yksi taaksepäin. Kaikki akselit pyörivät rullalaakereissa. Voimansiirto taka-akseliin tapahtuu ruuvien ja ruuvipyörän välityksellä. Maanviljelystraktori toimitetaan joko erikoisvälityksellä (punainen merkki taka-akselin kotelossa) tai standardivälityksellä (vihreä merkki taka-akselin kotelossa) sekä varustettuna joko tavallisilla eväraudoilla tai piikkiraudoilla takapyörissä.

**KYTKIN:** Levykytkin — 17 karaistua levyä, työskentelee öljyssä.

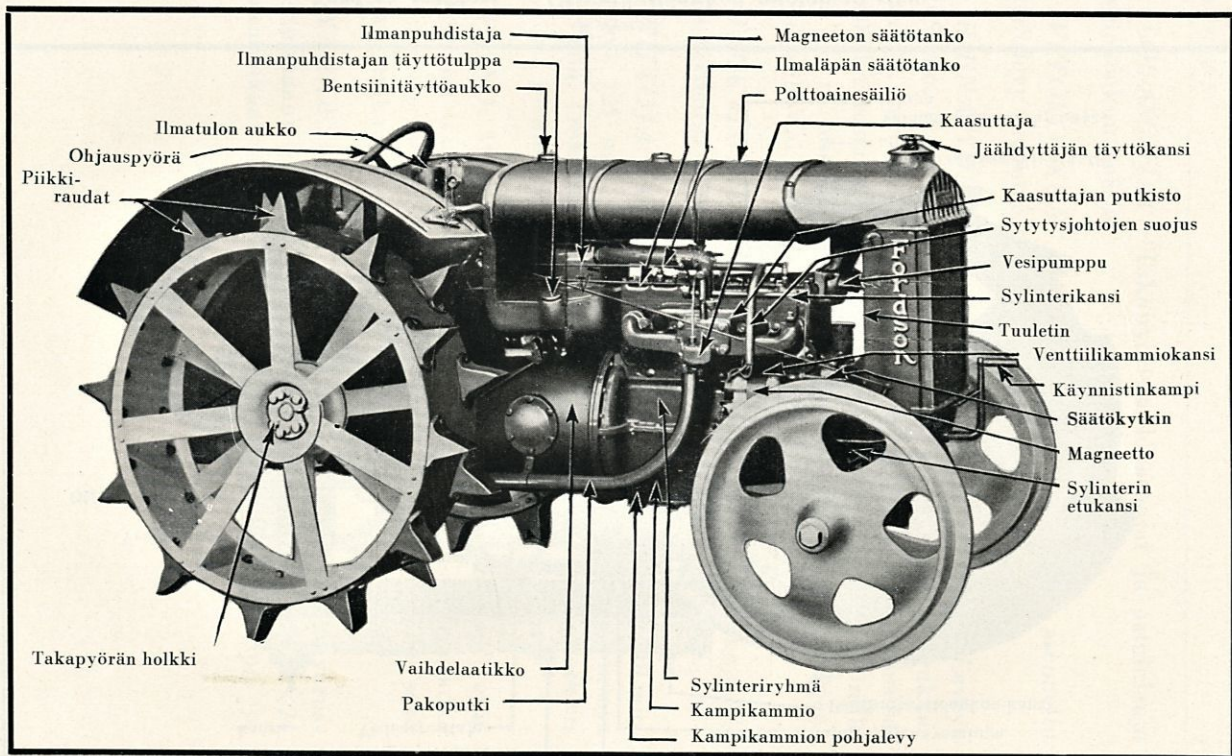
**JARRU:** Levyjarru, 12 levyä vaihdelaatikossa, johon vaiuttaa kytkinpoljin.

**TAKA-AKSELI:** Puoleksi kuormittamaton. Tasauspyörästön ristissä 4 vaakapyörää vaihdettavilla pronssiholkeilla varustettuna. 4 vankkaa rullalaakeria. Akseli ja hammaspyörät valettu yhdeksi kappaleeksi.

**OHJAUS:** Kierukka ja segmentti. Väliytssuhde 7.8:1. Auton ohjauspyörä 46 sm.

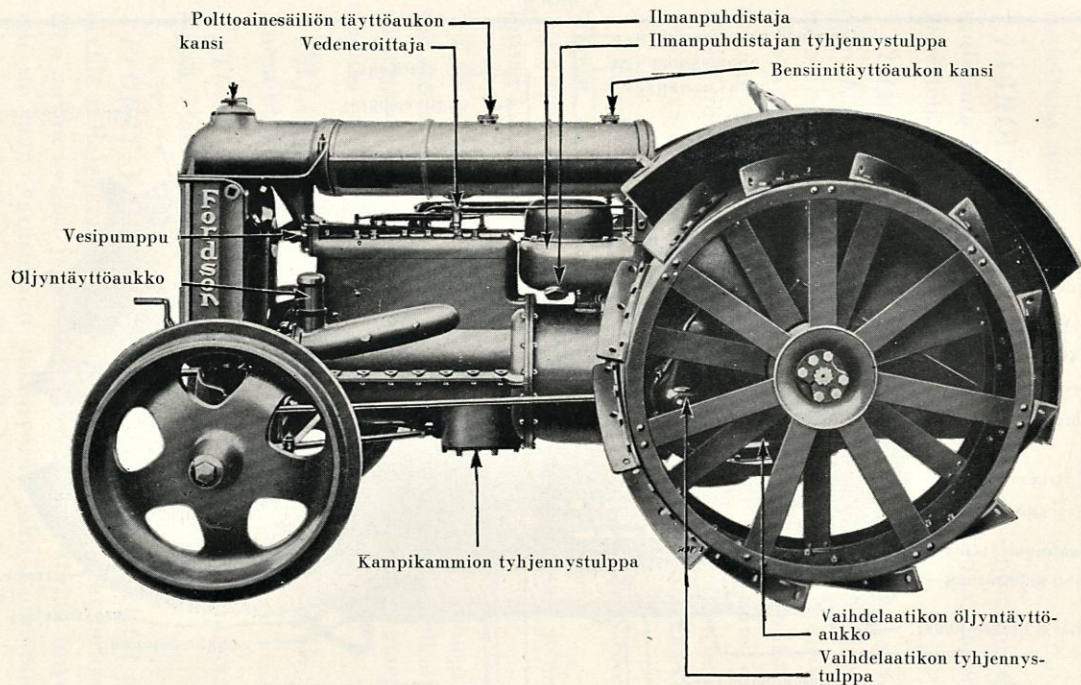
**ETU-AKSELI:** Puristettu ja karaistu. Tuettu kolmessa pisteessä. Joustava moottorin kiinnitys.

**PYÖRÄT:** Etupyörät ovat valurautaa sekä asetetut säädettävälle rullalaakereille. Takapyörien puolat ovat uutetut yhteen navan kanssa ja niitatut vanteeseen. Ostajan toivomuksen mukaan varustetaan takapyörät joko kulmaraudoilla (24 kpl.) tai piikkiraudoilla (48 kpl.).



Kuva 1.  
 Fordson traktori. — Kaasuttajan puoleinen sivu.





Kuva 2.  
 Fordson traktori. — Öljyntäyttöaukon puoleinen sivu.



**LOKASUOJAT:** Takapyörissä lokasuojat ja astuinlauta vetokoukun päällä.

**VETOKOUKUN PIDENNYS:** Vetokoukkuun asennettu teräslevy pidentää sitä 18 sm:llä.

**HIHNAPYÖRÄ** (ei kuulu vakiovarusteisiin): Leveys 165 mm., läpimitta 241 mm. Hihnapyörää käyttää kierukka-mainen kartiohammaspyörä. Nopeus sama kuin moottorissa, 1100 kierrosta minuutissa, hihnan nopeus vakiohihnapyörällä on 832 m. minuutissa. Hihnapyörä voidaan toimittaa vapaa-vaihteella tai ilman (ks. kuvaa 25).

**TYÖKALUT:** Kojelaudalle asennettu työkalulaatikko sisältää täydellisen työkaluvalikoiman (ks. kuvaa 28).

**MITTOJA:** Akseliväli 1.6 m. Etypyörien halkaisija 710 mm., leveys 125 mm. Takapyörän halkaisija 1065 mm., leveys 228 mm. Traktorin pituus on 2.75 m., leveys 1.6 m. ja korkeus 1.4 m.; pienin etäisyys maasta 0.5. Kääntösäde 3.2 m.

**PAINO:** Maanviljelystraktorin paino ilman ajajaa, vettä, öljyä tai muita erikoisvarusteita 1400 kg. Traktorin koko paino, siis täydessä ajokunnossa, vesi, öljy, polttoaine sekä ajaja mukaan laskettuina, on 1650 kg.

**VAIHDESUHTEET JA NOPEUDET.** Pallorenkailla varustettu maanviljelystraktori, jossa on  $6.00 \times 16$  etu- ja  $11.25 \times 24$  takarenkaat sekä maanviljelystraktorit ilman lokasiippiä ja

pyöriä, — tiehöyliä, vetureita y.m. varten toimitetaan edelleen 1935 mallisella vakiovaihteella ollen nopeudet seuraavat: I vaihde 3.53 kmt, II vaihde 4.95 kmt, III vaihde 12.5 kmt ja takaisin 4.75 kmt. Moottorin kierrosluvun ollessa 1100 kierrosta minuutissa saadaan seuraavat vaihdesuhteet ja nopeudet standard-, erikois- ja teollisuustraktoreille eri vaihteilla:

Vaihde	Traktori malli	Moottorin ja takapyörien välinen vaihdesuhde	Ruuvi-kierukan kierrosluku	Taka-akselin kierrosluku	Traktorin nopeus			
					Tavall. pyör. Halk. 1067 m. m.		Kumipyör. Halk. 1016 m. m.	
					metr. min.	km. tunn.	metr. min.	km. tunn.
1:nen	Standard	62.63: 1	298.52	17:56	58.8	3,2		
	Erikois	79.02: 1	236.64	13.92	46.6	2,5		
	Teollis.	40.52: 1	286.52	27.14	—	—	86.6	5.19
2:nen	Standard	44.46: 1	420.53	24.74	82.5	5,0		
	Erikois	56.10: 1	333.30	19.61	66	4,0		
	Teollis.	28.77: 1	420.53	38.23	—	—	122	7.32
3:s	Standard	17.74: 1	1054.00	62.00	208	6,9		
	Erikois	17.74: 1	1054.00	62.00	208	6,9		
	Teollis.	11.48: 1	1054.00	95.82	—	—	305	18.3
Takaisin	Standard	46.39: 1	403.15	23.72	79	4.75		
	Erikois	58.50: 1	319.77	18.81	63	3.75		
	Teollis.	30.01: 1	403.15	36.65	—	—	117	7.01

Voimaa vetokoukussa:

	1. vaihde	2. vaihde	3. vaihde
Standard .....	1,450 kg	1,000 kg	500 kg
Erikois .....	1,620 „	1,140 „	500 „
Teollisuus .....	850 „	750 „	150 „



## **MITÄ ON TEHTÄVÄ ENNEN TRAKTORIN KÄYNTIINPANOAA.**

### **Jäähdyttäjän täyttäminen**

Ennenkuin moottori pannaan käyntiin on tarkastettava, että jäähdyttaja on täynnä puhdasta vettä. Koska moottorin jäähdytys ennen kaikkea riippuu riittävästä vesimäärästä, on erittäin tärkeätä, että jäähdyttaja pidetään aina täytettynä. Sentähden on jäähdyttäjän vesimäärä tarkastettava pari kertaa päivässä ja lisättävä vettä tarvittaessa. Katsokaa tarkkaan, että vedessä ei ole likaa, joka voi tukkia jäähdyttäjän putket ja saattaa jäähdyttäjän kiehumaan.

Jäähdytysjärjestelmään mahtuu noin 45 litraa.

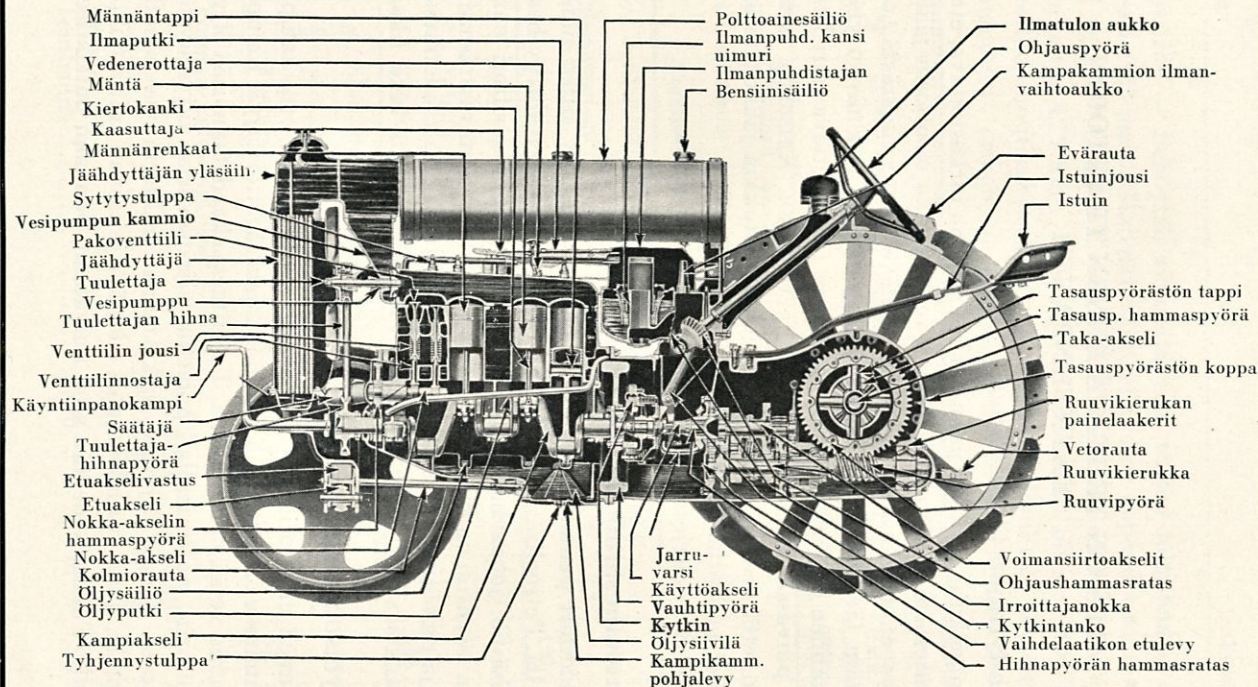
### **Polttoainesäiliön täyttäminen**

Moottori pannaan käyntiin bensiinillä ja käy sitten paloöljyllä. Petroolisäiliöön mahtuu 75 litraa ja siihen liittyy bensiinisäiliö, johon mahtuu 5 litraa. Ennenkuin moottori pannaan käyntiin on katsottava, että säiliössä on riittävästi bensiiniä ja paloöljyä päivän ajoa varten. Polttoainetta kaadettaessa on syytä siivilöitä se, jottei säiliöön pääse vettä eikä likaa.

### **Öljytason tarkastus**

Ennen moottorin käyntiinpanoa tarkastetaan, että kammiossa on riittävästi ensiluokkaista moottoriöljyä. Kammio vetää noin 9 litraa. Tarvittaessa kaadetaan lisää öljyä moottorin vasemmalla puolella sijaitsevasta öljyntäyttöaukosta. Oikea öljytaso tarkastetaan traktorin vasemmalla puolella, juuri vaihdetangon edessä sijaitsevan mittapuikon avulla. Puikko vedetään ulos, kuivataan, pannaan paikoilleen





Kuva 5.  
Moottorin läpileikkaus.

ja vedetään jälleen ulos, jolloin öljytaso nähdään. Puikossa oleva "F" kirjain osoittaa oikean öljytason, eikä öljy milloinkaan saa olla "L" viivaa alempana, koska traktorin ajaminen liian vähällä öljyllä saattaa aiheuttaa vakavia häiriöitä.

Mittaus voidaan suorittaa ainoastaan moottorin seisoessa.

Edelleen tarkastetaan, että vaihdelaatikossa ja tasauspyörästössä on sopivaa öljyä (ks. siv. 17) täyttöaukon reunaan saakka. Vaihdelaatikkoon ja tasauspyörästöön mahtuu yhteensä noin 12 litraa.

## Ilmanpuhdistajan täyttäminen

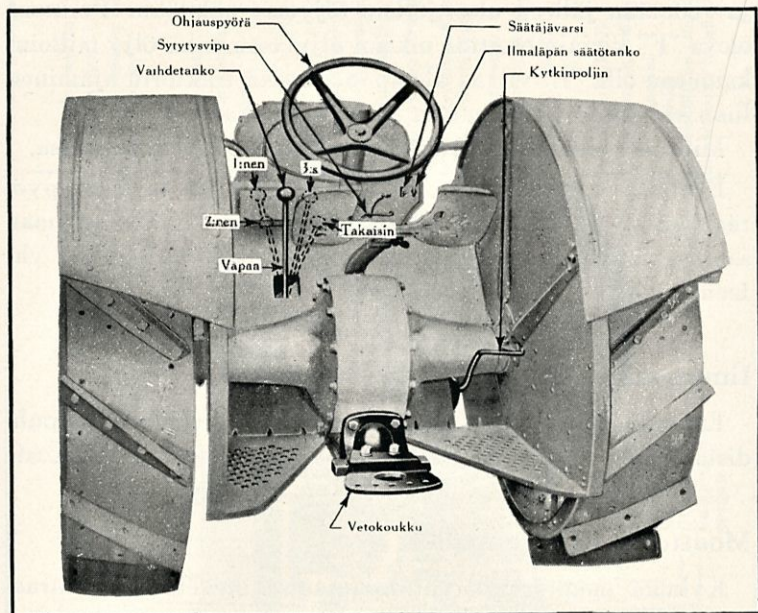
Ennenkun moottori pannaan käyntiin täytetään ilmanpuhdistaja *puhtaalla* vedellä, kunnes se vuotaa ylitse täyttöaukosta

## Moottorin käyntiinpano

Kylmää moottoria käyntiinpantaessa menetellään seuraavasti:

1. Asettakaa vaihdetanko vapaa-asentoon, s.t.s. siten, että sitä voidaan liikuttaa n. 5 sm sivuille (ks. kuv. 4).
2. Tyhjentäkää kaasuttaja irroittamalla uimurikammion pohjassa oleva tyhjennystulppa, joka sen jälkeen taas kierretään kiinni.
3. Avatkaa kaasuttajan tarkistusneula 1 kierros (kts. kuv. 10).
4. Katsokaa, että säiliössä on bensiiniä ja asettakaa kaksois-hana bensiinikäyntiä varten, mikä tapahtuu kiertämällä hana "G"-kirjaimelle (ks. kuv. 9).
5. Sulkekaa ilmaläppä vetämällä säätötanko ulos (ks. kuv. 4).
6. Asettakaa etulaudalla oleva sytytysvipu yläasentoon segmentissä olevaan loveen, minkä kautta virta katkaistaan.
7. Asettakaa säätäjä tyhjäkäynnille siirtämällä säätötanko eteenpäin melkein niin pitkälle kuin se menee.





Kuva 4.  
Vaihdetangon eri asennot.

8. Kiertäkää käyntiinpanokammesta 4 kierrosta. Täten imeytyy runsas kaasuseos sylintereihin.
9. Avatkaa ilmaläppä puoliksi ja siirtäkää sytytysvipua hiukan alemmaksi, jolloin sytytysvirta yhdistetään. Kiertäkää moottoria jälleen, jolloin sen tulee lähteä käyntiin. Sen jälkeen siirretään sytytysvipu ala-asentoon, jolloin moottori käy aikaisella sytytyksellä.
10. Senjälkeen kun moottori on käynyt bensiinillä viisi minuuttia, asetetaan polttoainehana "K":lle. Täten alkaa moottori käydä paloöljyllä. Kaasuttajan tarkistusneulaa avataan senjälkeen vielä noin  $\frac{1}{2}$  kierrosta.
11. Avatkaa ilmaläppä kokonaan työntämällä säätötanko si-



sään niin paljon kuin menee. Jos moottori käy epätasaisesti tai elleivät kaikki sytytystulpat sytytä, avataan hiukkasen kaasuttajan tarkistusneulaa. Jos moottori sytyttää epäsäännöllisesti tai jos pakoputkesta tulee mustaa savua, kierretään tarkistusneulaa hiukan oikealle, kunnes moottori käy tasaisesti ja ilman savua. *Traktorilla ajettaessa tulee ilmaläpän aina olla kokonaan auki.* Jos traktori on hyvin kylmällä ilmalla seisonut ulkona yöllä, voidaan käyntiinpanoa huomattavasti helpottaa kaatamalla jäähdyttäjään ja ilmanpuhdistajaan lämmintä vettä.

*Huom.!* — Käynnistettäessä lämmintä moottoria ei ilmaläpää tarvitse sulkea.

### **Miten traktori pannaan liikkeelle**

Kun moottori on alkanut käydä tasaisesti, pannaan traktori liikkeelle seuraavalla tavalla:

1. Polkekaa kytkinpoljin alas pohjaan saakka.
2. Asettakaa vaihdetanko senjälkeen haluttuun asentoon.  
Tämä voidaan suorittaa helpommin, jos kytkinpoljinta samalla hellitetään.
3. Päästäkää senjälkeen kytkinpoljin vähitellen kokonaan ylös ja asettakaa säätäjä normaalille nopeudelle.

Sytytys säädetään etulaudalla olevalla sytytysvivulla. Kun se käännetään ylimpään asentoonsa, katkeaa virta ja moottori pysähtyy. Moottorin käydessä tavallisella kierrosluvullaan tulee vivun olla alimmassa kohdassaan.

### **Moottorin nopeuden säätäminen**

Moottorin kierroslukua säädetään säätäjän avulla, jota hoidetaan ohjaajan istuimelta. Moottori on tarkoitettu ajettavaksi 1,100 kierr. minuutissa, jolloin saavutetaan taloudellisin vetovoima. Standard välityksellä varustetun traktorin takapyörät pyörivät silloin 24 kertaa minuutissa ja pienellä väli-

tyksellä varustetun traktorin takapyörät pyörivät 20 kertaa minuutissa toisella vaihteella ajettaessa. Tätä vaihdetta käytetään yleensä maanviljelystöissä.

### **Eri vaiheet**

Traktorilla on kolme eri vaihdetta eteenpäin ja yksi taaksepäin. Traktori pannaan aina liikkeelle sillä vaihteella, jota aiotaan käyttää, s.t.s. tavallisimmin toisella (työ-)vaihteella. Ensimmäistä vaihdetta tarvitaan vain harvoin. Kolmatta vaihdetta käytetään tyhjänä ajettaessa ja kevyemmässä työssä. Vaihdetangon asento eri vaihteilla ilmenee kuvasta N:o 4.

### **Älkää antako jalan nojata kytkinpolkimeen**

Ajettaessa ei milloinkaan tule antaa jalan nojata kytkinpolkimeen, koska se aiheuttaa tarpeetonta kulumista. Vähentyneen jousipaineen johdosta saattavat kytkinlevyt näet tällöin luisua ja vahingoittua.

Eräissä vaikeissa tilanteissa, kun takapyörät esim. kaivautuvat maahan, saattaa ohjaaja pitää jalkaansa polkimella, voidakseen nopeasti tarpeen vaatiessa polkea kytkimen vapaaksi.

### **Traktorin sisäänajo**

Uusi kone vaatii tarkempaa huolenpitoa ensimmäisinä työpäivinä, kunnes sen kaikki osat sopivat täydellisesti toisiinsa. Tänä aikana on traktoria senvuoksi säästettävä mahdollisimman paljon. Välttäkää yleensä kovaa ajoa, *älkääkään antako moottorin rynnätä, varsinkaan sen ollessa kylmä. Uuden traktorin sisäänajamiseksi suositellaan hihnapyörätyötä tai äestystä (n. 30 tuntia).*



## VOITELUJÄRJESTELMÄ

Voitelu on tekijä, joka vaikuttaa traktorin elinikään ja traktorin käytön taloudellisuuteen enemmän kuin mikään muu seikka. On senvuoksi erittäin tärkeätä, että eri osien voiteluun kiinnitetään tarkkaa huomiota ja että seuraavia neuvoja ja ohjeita tarkoin noudatetaan. Katsokaa sitäpaitsi kuvassa 6 olevia voiteluohjeita.

Käyttäkää vain parhaita öljylajeja, jotka vastaavat alla olevia merkintöjä:

Vuodenaika	Moottori	Vaihdelaatikko	Voidepuristin
Kesä	BB (SAE 50)	C (SAE 160)	C (SAE 160)
Talvi	A (SAE 30)	CW (SAE 90)	CW (SAE 90)

### Moottorin voitelu

Kaikki moottorin osat voidellaan roiskejärjestelmän avulla kampikammioista, joka on muovailtu öljysäiliöksi. Se vetää 9 litraa.

Vauhtipyörän pyöriminen pakoittaa öljyn putkeen, joka johdtaa moottorin etupäähän, josta öljy valuu kampikammioon. Kampikammiossa on neljä öljysyvennystä, yksi kutakin sylinteriä varten, ja kiertokangen alapää on kauhan muotoinen, joka kampiakselin pyöriessä pakoittaa öljyn alimmaiseen kiertokangenlaakeriin sekä aiheuttaa hienon öljyroiskeen, joka tehokkaasti voitelee kaikki moottorin liikkuvat osat (ks. kuv. 6).

Öljy valuu kampikammiossa olevan siivilän lävitse takaisin moottorin takapäähän, josta se vauhtipyörän heittämänä joutuu jälleen moottorin etuosaan. Siten pysyy öljy jatkuvassa kiertokulussa ja tehokas voitelu aikaansaadaan.



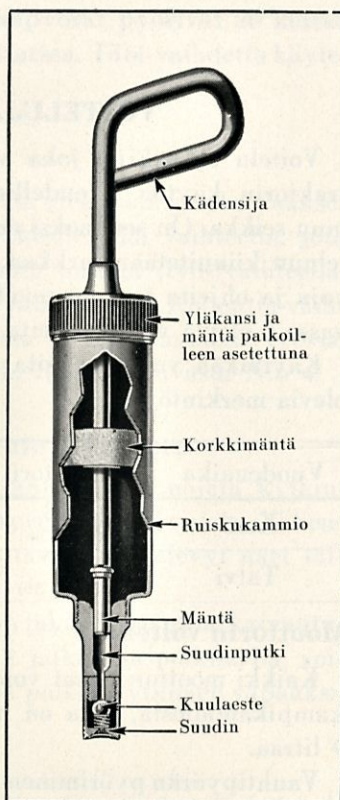
Vain parhaimpia öljylajeja on käytettävä moottorissa, koska voitelu on silloin tehokkaampaa ja koska liikkuvat osat silloin kuluvat vähemmän. Sitäpaitsi on öljyn kokoomukseltaan oltava sellaista, ettei se pursu ulos molempien laakeripintojen välisestä puristuksesta, jolloin metallipinnat pääsevät kosketukseen toistensa kanssa. Huono ja liian paksu öljy pikeytyy myös nopeasti ja tukkii männänrenkaat, venttiilivarret ja holkit.

Traktoria jatkuvasti käytettäessä on öljytaso tarkastettava kahdesti päivässä. Öljytaso ei saa missään tapauksessa laskeutua mittapuikossa olevaa "L"-merkkiä alemmas.

Öljyä on tarkastettava ja täytettävä moottorin seisoessa ja traktorin ollessa vaakasuorassa asennossa. Pyyhkikää aina täyttöaukon reunat puhtaiksi, ennenkuin lisäätte uutta öljyä, jottei öljyn mukana seuraa tomua.

### Kampikammion öljyn vaihto

Kun uudella traktorilla on ajettu ensimmäiset 50 tuntia, on öljy vaihdettava ja sen jälkeen säännöllisesti aina 60 ajotunnin kuluttua. Aukaiskaa kampikammion alla oleva tyh-



Kuva 5.  
Voidepuristin.

jennystulppa ja katsokaa, että kaikki öljy valuu ulos, ennenkuin tulppa suljetaan ja uutta öljyä kaadetaan. Samalla kun öljy vaihdetaan, on kampikammion pohjalevy poistettava ja siivilä puhdistettava paloöljyllä (ks. kuva 6). Kun pohjalevy taas on paikoillaan on muistettava kiertää tyhjennystulppa hyvin kiinni.

Ellei traktoria aiota käyttää pitkään aikaan, on vanha öljy poistettava ja uutta öljyä täytettävä. Antakaa moottorin sitten käydä pari minuuttia. Tuore öljy leviää siten moottoriin ja muodostaa kaikkia osia suojaavan kerroksen.

Öljy on aina tyhjennettävä moottorin ollessa lämmin.

### **Vaihdelaatikon ja voimansiirtolaitteen voitelu**

Vaihdelaatikon ja voimansiirtolaitteen hammaspyörät voitelee vaihdelaatikossa oleva öljy, jota kaadetaan vaihdelaatikon kannessa olevasta aukosta. Vaihdelaatikko vetää noin 12 litraa ja öljyn tulee ulottua täyttöaukon tasalle.

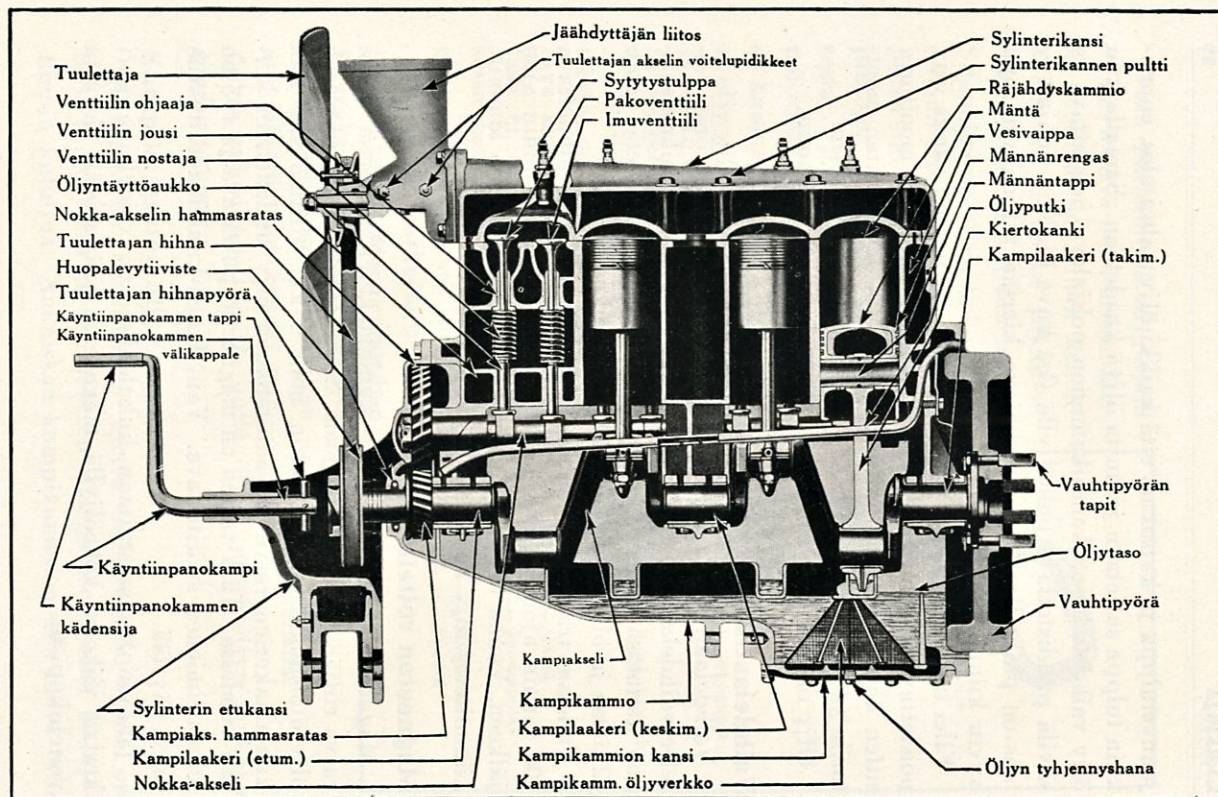
Uudessa traktorissa on vaihdelaatikon öljy vaihdettava 100 tunnin ajon jälkeen ja sittemmin aina 200 tunnin ajon jälkeen. Vanha öljy on poistettava traktorin ollessa lämmin. Lämmitetty öljy helpottaa täyttämistä.

### **Magneeton voitelu**

Magneeton ankkuri lepää kuulalaakereilla, joissa oleva rasva riittää noin 6 kk:n ajoon. Säätörenkaan huopatäytteen öljypitoisuus kestää myöskin noin 6 kk. Riittää siis kun kuulalaakerien rasva ja säätörenkaan öljy uudistetaan keran vuodessa. Tätä varten on magneetto purettava ja työ on ammattimiehen suoritettava. Vain Bosch-kuulalaakerirasvaa tulee käyttää.

Jakajan hammasrattaan liukulaakeri on voideltava pari kertaa viikossa koneöljyllä magneeton yläpuolella olevasta voitelukupista.





Kuva 6.

Moottorin läpileikkaus, joka osoittaa voitelujärjestelmän.



On tarkkaan varottava, ettei öljyä joudu katkaisijan kärjille. Katkaisijan kärjillä palava öljy kuluttaa niitä nopeasti, ja sitäpaitsi työskentelee sytytyslaite epäsäännöllisesti.

### **Voitelupuristimella voiteleminen**

Öljyn pakoittamiseksi kaikkiin osiin, jotka ovat varustetut voitelupidikkeillä, käytetään voidepuristinta joka kuuluu vakituiseen työkaluvalikoimaan. Tällä voidepuristimella pakoitetaan voiteluaine yli 300 ilmakehän paineella kaikkiin laakereihin ja yhdysniveliin. Korkean paineen vaikutuksesta pakoittaa uusi voiteluaine vanhan pois, joten aikaansaadaan erittäin tehokas voitelu. Voitelupidikkeihin käytetään vaihdelaatikkoöljyä. Traktorissa on 16 paikkaa, jotka voidellaan voidepuristimella.

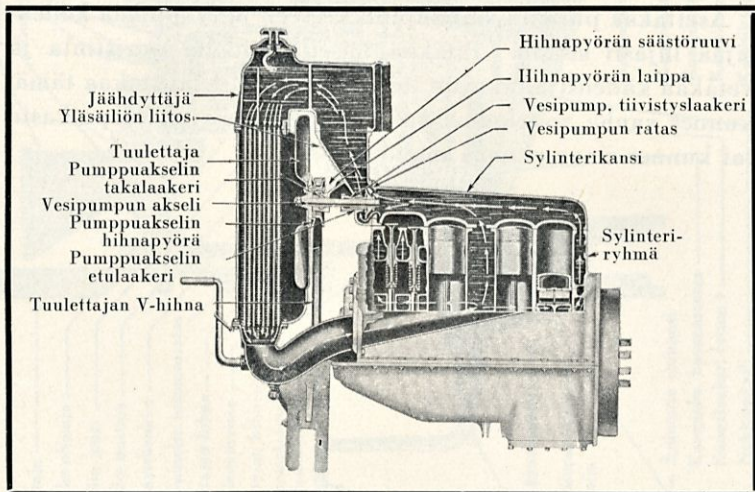
### **Miten puristinta käytetään**

Asettakaa puristin voitelupidikkeeseen ja työntäkää kädensijaa lujasti sisään. Pitäkää toisella kädellä puristinta ja vetäkää kädensija takaisin toisella kädellä. Uudistakaa tämä, kunnes vanha voiteluaine on puristunut pois voitelupaikasta tai kunnes sinne ei enää mahdu lisää.

## JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ

### Moottorin jäähdytys

Moottori jäähdytetään vedellä, joka kiertää sylinterien, venttiilikammioiden ja venttiili-istukkain ympärillä olevissa tilavissa vesivaipoissa. Vesi pysyy jatkuvasti liikkeessä osaksi jäähdyttäjässä olevan kylmemmän ja vesivaipoissa olevan lämpimämmän veden painoeron johdosta (termosi-fooniperiaate), osaksi synterikannen etuosaan sijoitetun vesipumpun avulla. Pumppu jouduttaa lämpimän veden virtaamista moottorista jäähdyttäjään, jossa jäähdyttäjän takana sijaitsevan tuulettajan aiheuttama kylmä ilmvirta jäähdyttää veden. Jäähdyttäjä vetää noin 45 litraa ja on se aina pidettävä täynnä vettä liikakuumenemisen estämiseksi. Nytemmin toimitetaan traktorit litteäputkisella jäähdyttäjällä joka huomattavasti lisää jäähdytystehoa.



Kuva 7.

Jäähdytysjärjestelmä, joka osoittaa veden kierron.



*Huom.! Veden on aina oltava jäähdyttäjässä olevien putkien yläpuolella. (Ks. kuv. 7.)*

Tarkastakaa ainakin pari kertaa päivässä, varsinkin kovaa ajettaessa, että jäähdyttäjä on täynnä vettä. Ottakaa tavaksi aina täyttää jäähdyttäjä *ennenkuin* panette traktorin käyntiin ja myöskin joka kerta kun pysähdytte lisäämään polttoainetta ja öljyä. On äärettömän tärkeitä, että jäähdyttäjä aina pidetään hyvin täytettynä, eikä tätä seikkaa saa milloinkaan laiminlyödä.

Jäähdyttäjän tulee aina olla täynnä, koska vedenkierto lakkaa heti, jos vesi laskeutuu putkien yläreunan alapuolelle. Jos se on laskeutunut niin alas, kiehuu vesi pian tyhjiin ja moottori kuumenee. Jos miltei kaikki vesi on kiehunut tyhjiin, ei missään tapauksessa saa heti kaataa kylmää vettä, koska sylinteristö tai sylinterikansi silloin voi helposti haljeta.

### **Tuulettajan hihnan tarkistus**

Tuulettaja ja vesipumppu ovat samalla akselilla ja niitä käyttää saumaton V-muotoinen hihna. (Ks. kuv. 6.) Jos hihnaa joskus olisi pidennettävä, tapahtuu se poistamalla muutamia välilevyjä hihnapyörän navasta. Hihnapyörä on näet kokoonpantu kahdesta puoliskosta, joita pitää kiinni neljä läpimenevää pulttia ja niitä eroittavat välilevyt. Hihna tarvitsee vain hyvin harvoin tarkistusta. Uutta hihnaa asetettaessa on mahdollisesti poistetut välilevyt jälleen asetettava paikoilleen.

### **Pumppuakselin tiivistysmutteri**

Jotta vesipumpun akseli olisi riittävän tiivis, käytetään lyijytiivistettä. Jos tiivisteen läpi vuotaisi vettä, kierretään tiivistysmutteria hiukan ruuviavaimella. Mutteria ei saa kiristää enempää kuin on välttämätöntä vuodon lopettamiseksi. Tarvittaessa asetetaan uusi tiiviste n:o N-8521-AR.

## Jäähdyttäjän puhdistus

Jäähdyttäjä on silloin tällöin puhdistettava, mikä tapahtuu siten, että tyhjennyshana avataan. Uutta vettä kaadetaan niin kauan kuin reiästä valuva vesi näyttää likaiselta.

Toisinaan saattaa olla välttämätöntä puhdistaa koko kierto-kulkujärjestelmä perinpohjaisesti, mikä tapahtuu siten, että muutama kourallinen soodaa liuotetaan kuumaan veteen ja seos kaadetaan jäähdyttäjään. Sitten annetaan moottorin käydä tunnin verran, minkä jälkeen jäähdyttäjä puhdistetaan ja uutta, tuoretta vettä kaadetaan.

Kylmällä ilmalla täytyy vesi ehdottomasti tyhjentää jäähdyttäjistä, ennenkuin traktori jätetään seisomaan, ellei sitä säilytetä sellaisessa paikassa, jossa lämpö määrää ei voi laskea alle nollan. Jos vesi saa jäätyä, ei ainoastaan jäähdyttäjä säry, vaan myös sylinterikansi ja sylinteriryhmä voi haljeta. Älkää jättäkö traktoria ennenkuin olette varma siitä, että kaikki vesi on valunut pois.

## Jäähdyttäjän hoito talvella

Jottei jäähdyttäjä jäätyisi talvella erittäin kylmällä säällä voidaan jäähdyttäjän alaosan eteen asettaa pahvilevy, joka peittää noin kolmanneksen jäähdyttäjistä. Lyhyehkön seisahduksen ajaksi voidaan jäähdyttäjä peittää huovalla tai peitteellä.



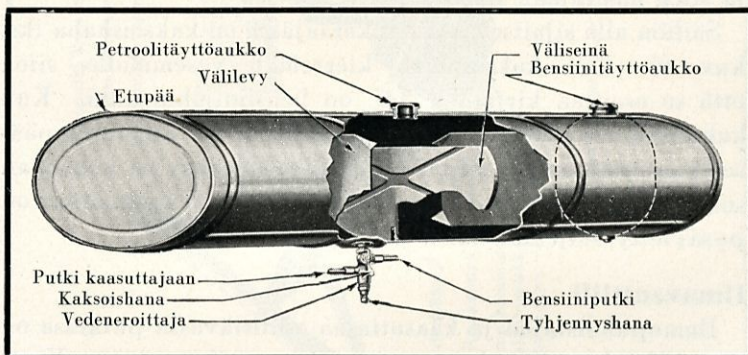
## POLTTOAINEJÄRJESTELMÄ

### Polttoainesäiliö

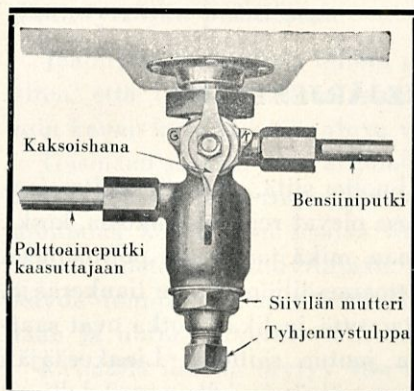
Ajettaessa on pidettävä huolta siitä, etteivät polttoainesäiliön täyttöaukkojen tulpissa olevat reiät ole tukossa, koska muuten ei säiliöön pääse ilmaa, mikä taas estää polttoaineen valumasta kaasuttajaan. Polttoainesäiliön alla on lianekerääjä, jonka tarkoituksena on koota vettä ja likaa, jotka ovat saattaneet polttoaineen mukana joutua säiliöön. Liankerääjän pohjana on avattava kerran päivässä, jolloin mahdollinen lika valuu ulos. Sitäpaitsi on se silloin tällöin purettava ja puhdistettava, jottei sen sisällä oleva siivilä tukkeutuisi ja estäisi polttoainetta valumasta kaasuttajaan.

### Kaasuttaja

Moottorin oikealla sivulla sijaitsevan kaasuttajan tarkoituksena on valmistaa moottorille sopiva kaasuseos, joka on kokoonpantu bensiinistä ja ilmasta tai paloöljystä ja ilmasta.



Kuva 8.  
Polttoainesäiliö.



Kuva 9.

**Liankerääjä ja polttoainehana.**

Polttoaine valuu omalla painollaan säiliöstä kaasuttajaan ja kaasuseosta säädetään neulaventtiilillä, joka on kiinnitetty kaasuttajan kohokammioon. Tavallisesti on neulaa kierrettävä 1—1 ¼ kierrosta vasemmalle oikean polttoaine- ja ilmasuhteen aikaansaamiseksi. Säättäjän avulla säädetään sen kaasun määrä, joka imuputken kautta virtaa sylintereihin, ja siten määrätään siis moottorin nopeus.

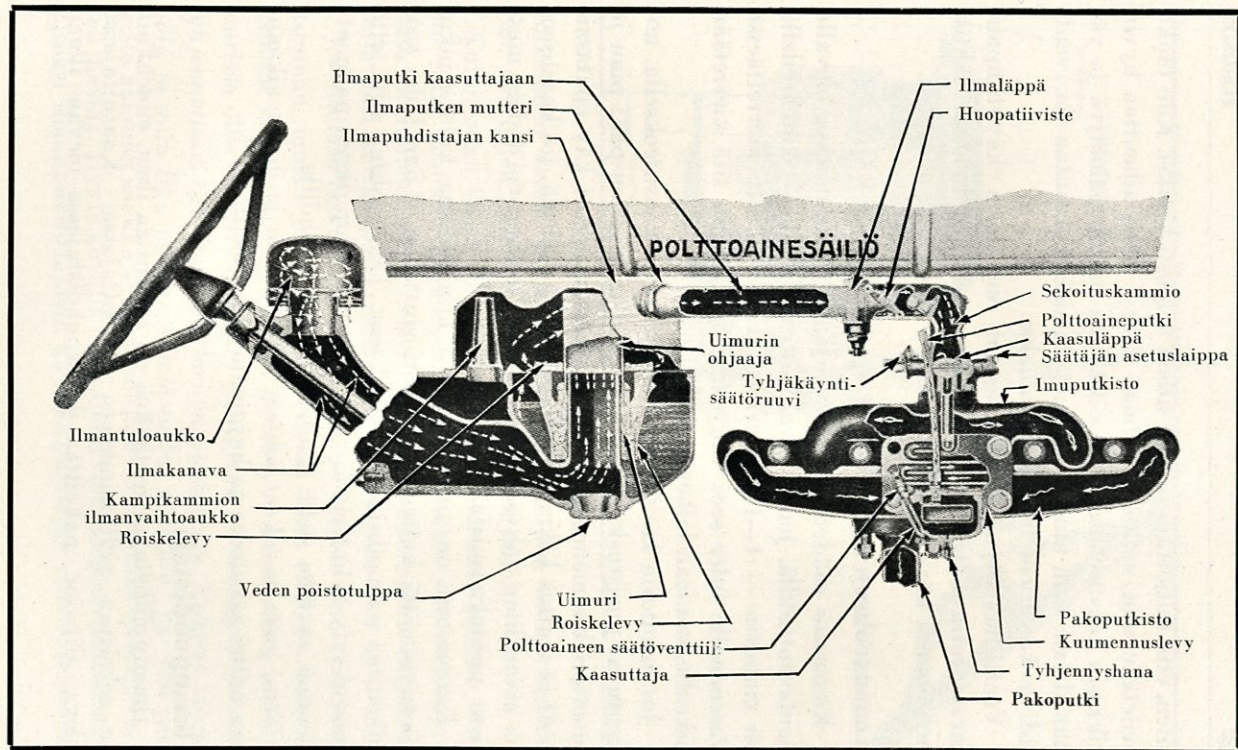
Säiliön alla sijaitsevassa liankerääjässä on kaksoishana (ks. kuv. 9). Kun kaksoishana kierretään vasemmalle, siten että se osoittaa kirjainta "G", on bensiinijohto auki. Kun kaksoishana kierretään oikealle, osoittaen "K" kirjainta, pääsee kaasuttajaan paloöljyä. Polttoaineen pääsy on kokonaan suljettu kun varsi osoittaa suoraan alaspäin. Kun moottori on pysäytetty suljetaan tämä hana.

**Ilmaventtiili**

Ilmanpuhdistajaa ja kaasuttajaa yhdistävässä putkessa on venttiili, joka säätelee kaasuttajaan tulevan ilmamäärän. Venttiili avataan ja suljetaan säätötangon avulla, joka on asetettu

(Kts. kuv. 10). Kaasuseos imeytyy sylintereihin sen tyhjiön vaikutuksesta, joka syntyy mäntien liikkuessa alaspäin. Täydellisemmän paloöljyn kaa-suuntumisen aikaansaamiseksi lämmitetään sekoitus matkallaan sylintereihin. Tämä lämmitys aikaansaadaan siten, että imukaasut johdetaan poistokaasujen kuumentaman etulämmittäjän lävitse.





Kuva 10.  
 Kaasutusjärjestelmä.

siten, että kuljettaja pääsee siihen helposti käsiksi. Kun tanko vedetään ulos, sulkeutuu ilman pääsy, mikä aiheuttaa hyvin rikkaan kaasuseoksen, t.s. se sisältää paljon paloöljyä ja vähän ilmaa. Kun tankoa työnnetään sisään, avautuu ilmaventtiili ja kaasuseos tulee laihemmaksi.

Venttiiliä käytetään ainoastaan moottoria käyntiinpan-  
taessa, jotta saataisiin vahvempi kaasuseos ja moottori lähtisi  
helpommin käyntiin. Muulloin sen tulee aina olla auki.

### **Kaasuseoksen säätö**

Kaasuseos säädetään kaasuttajan kohokammiossa olevalla  
neulaventtiilillä, jonka tavallisesti tulee olla — kuten edellä  
on mainittu — 1—1 ½ kierrosta auki. Neulaa kierretäessä  
vasemmalle tulee seos vahvemmaksi, ja kun sitä kierretään  
oikealle, saadaan laihempi kaasuseos.

Jos moottoria käytetään liian vahvalla kaasuseoksella, no-  
keutuvat puristuskammiot, venttiilit ja mäntien päät pian ja  
moottori kuumenee liikaa. Sitäpaitsi moottori käy epätasai-  
sesti ja saattaa kokonaan tukehtua ja pysähtyä, jos kaasuseos  
on aivan liian vahva. Liian rikkaan seoksen voi todeta mus-  
tista poistokaasuista.

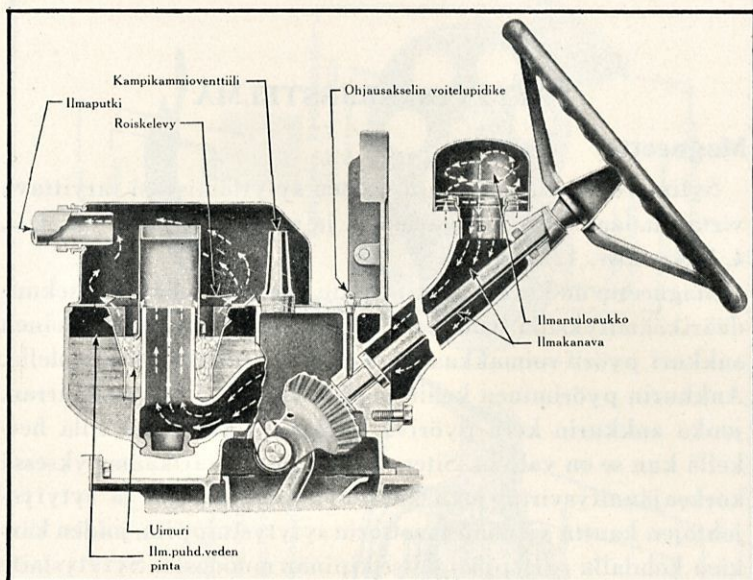
Kaasuseosta on aina pidettävä niin laihana kuin suinkin  
pienentämättä kuitenkaan moottorin tehoa. Liian laiha seos  
aiheuttaa pamauksia poistoputkessa. Tämä johtuu siitä, että  
seos ei syty sylinterissä, vaan joutuu poistoputkeen palamat-  
tomana, syttyen siellä seuraavalla poistotahdilla.

Seos, jossa on oikeat suhteet polttoainetta ja ilmaa, aikaan-  
saa miltei savutonta ja hajutonta poistokaasua.

### **Ilmanpuhdistaja**

Ilmanpuhdistajan tehtävänä on puhdistaa ilma, ennenkuin  
se sekoittuu polttoaineseen kaasuttajassa. Kaasuttajassa  
oleva alipaine pakottaa ilmanpuhdistajassa olevan ilman





Kuva 11. Ilmanpuhdistaja.

kulkemaan veden kautta, jolloin kaikki lika, tomu, hiekka y.m. vähitellen laskeutuu puhdistajan pohjalle.

Kulkiessaan veden kautta vie ilma mukanaan jonkun verran vettä kosteuden muodossa, minkä vuoksi vesi puhdistajassa vähitellen laskee. Sen vuoksi on puhdistajaan lisättävä vettä pari kertaa päivässä moottorin seisoessa.

Jos vesitaso laskeutuu liian matalalle, lakkaa ilman virtaus itsestään, minkä johdosta moottori saa liian rikkaan kaasuseoksen ja lopulta tukehtuu ja pysähtyy; samoin käy jos uimurissa olisi vuoto. *Päivätyön päätyttyä on ilmanpuhdistaja tyhjennettävä heti kun moottori on pysäytetty. Vedessä oleva pöly ja muu lika poistuu silloin veden mukana.* Jos vesi saa seistä aamuun saakka syntyy pohjalle kerrostuma, jota on vaikea poistaa. Hyvin kovalla pakkasella voidaan jäätymisen estämiseksi ilmanpuhdistajassa käyttää paloöljyä veden asemesta.

## SYTYTYSJÄRJESTELMÄ

### Magneetto

Sylintereissä olevan kaasuseoksen sytyttämiseksi tarvittava virta saadaan Bosch-magneetosta ja sytytysjärjestys on: 1, 2, 4, 3 (ks. kuv. 12).

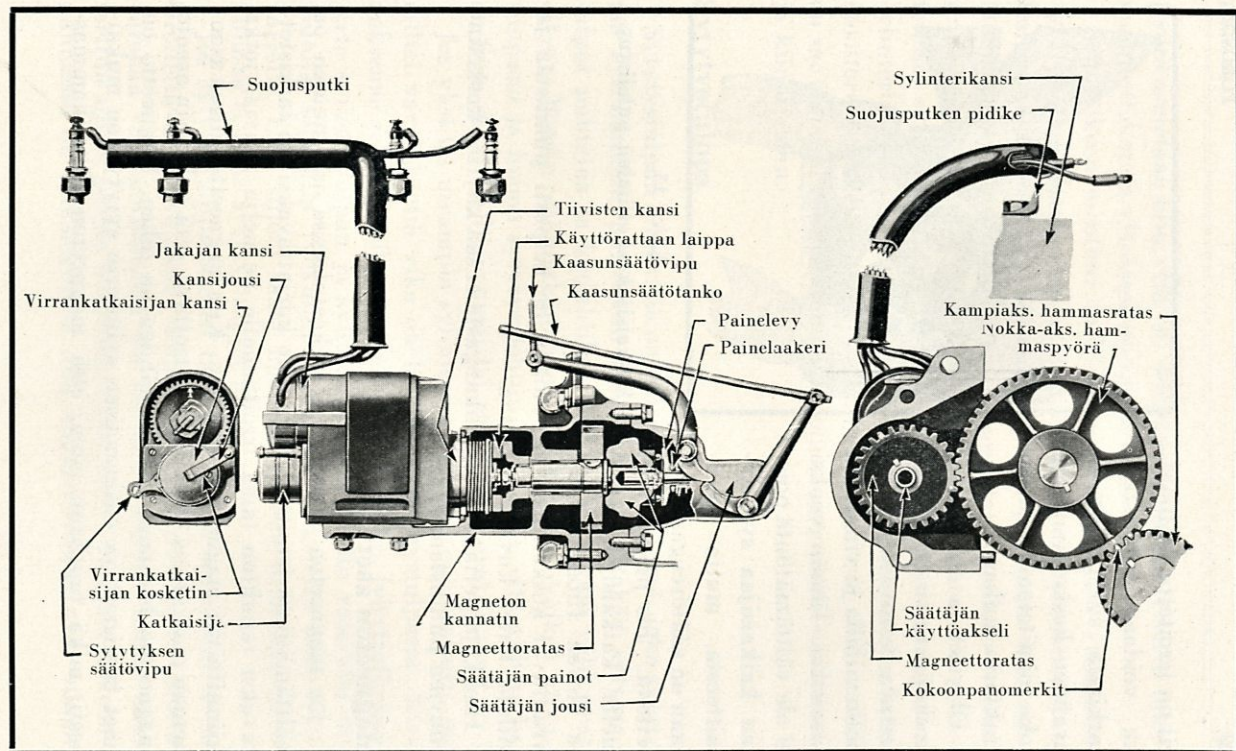
Magneetto on korkeajännityslaite, jossa primääri- ja sekundäärikäämityksillä varustettu kaksinkertainen T-muotoinen ankkuri pyörii voimakkaan teräsmagneetikentän sisäpuolella. Ankkurin pyöriminen kehittää primäärikäämityksessä virran, jonka ankkurin kera pyörivä katkaisija katkaisee sillä hetkellä kun se on vahvin. Siten syntyy sekundäärikäämityksessä korkeajännitysvirta, joka korkeajännitysjakajan ja sytytysjohtojen kautta viedään moottorin sytytystulppiin, joiden kärkien kohdalla se hyppää ylitse kipinän muodossa. Sytytyslaite on varustettu Bosch-nykäisykäynnistyksellä. Tämä laite helpottaa käyntiinpanoa, koska se moottorin akselia hitaasti pyöritettäessä antaa sytytyslaitteen ankkurille suuren alkuvauhdin. Siten aikaansaadaan käynnistettäessä vahvoja kipinöitä. Kierrosluvun lisääntyessä lakkaa nykäisykytkin automaattisesti toimimasta. Nykäisykytkin estää myös takaiskut käynnistettäessä.

### Katkaisijan hoito

Katkaisijan kosketinkärkiä on silloin tällöin tarkastettava. Kun jakajan kansi on poistettu, päästään jakajaan käsiksi ja kärkien etäisyys voidaan tarkastaa.

Katkaisuhetkellä, nim. kun katkaisijavasaran fiiberipala koskettaa säätörenkaan nikamaa ei koskettimien väli saa olla suurempi kuin 0.4 eikä pienempi kuin 0,55 mm. Tämä välimatka säädetään katkaisijaruuvilla sittenkun kosketinmutte-



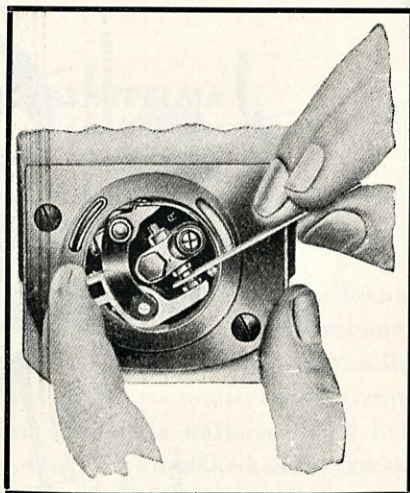


Kuva 12.  
Magneetto.

rit on irroitettu. Välimatka voidaan sen jälkeen tarkistaa sytytyslaitteen avaimen kosketinmitalla, joka toimitetaan jokaisen traktorin mukana.

Öljyiset ja epätasaiset kosketinruuvit on puhdistettava varovaisesti hienolla viilalla ja viilattava tasaisiksi. Tämän vuoksi ei ole välttämätöntä poistaa katkaisijaa sytytyslaitteesta, mutta sensijaan on säätörengas irroitettava. Jos painaa sormella katkaisijavasaras-  
sa olevaa fiiberipalasta, avautuvat koskettimet ja voidaan ne helposti puhdistaa ja viilata, kuten kuva 13 osoittaa.

Hiekkapaperia tai smirgelikangasta ei saa käyttää kosketinruuvien puhdistamiseen.



Kuva 13.

Katkaisijakoskettimien puhdistus.

## Magneeton asetus

Jos magneeton vuotuisessa tarkastuksessa tai muuten on välttämätöntä irroittaa magneetto korjattavaksi tai tarkistettavaksi tapahtuu tämä irrottamalla ne neljä ruuvia, jotka kiinnittävät magneeton alustaan. Kun magneetto jälleen asennetaan paikoilleen on tarkoin katsottava, että ankkurin asento magneeton hammaspyörään nähden on oikea. Magneetto on näet tarkistettava ensimmäisen sylinterin sytytyksen mukaisesti, mikä tapahtuu siten, että magneeton fiiberihammas-



pyörä asetetaan niin, että "R" kirjaimella merkitty viiva tulee magneettokopan yläosassa olevan uran kohdalle.

Sen jälkeen moottori tarkistetaan ensimmäisen sylinterin sytytyksen mukaan siten, että mäntä asetetaan puristusiskun huippuasentoon. Tämä asento löydetään parhaiten kun etu-mainen sytytystulppa poistetaan, asetetaan peukalo tulpan reikään ja kierretään moottoria kunnes huomataan, että sylinterissä syntyy puristus. Sen jälkeen pistetään rautalanka sylinteriin ja puristetaan sitä mäntää vastaan, samalla kuin moottoria edelleen kierretään, kunnes huomataan, että mäntä on saavuttanut huippuasentonsa, jolloin magneetto sovitetaan ja kiinnitetään.

## Sytytystulppa

Sytytystulpan tehtävänä on synnyttää se kipinä, joka sytyttää sylintereihin puristetun kaasuseoksen. Pitäkää sytytystulpat puhtaina ja huolehtikaa siitä, että kärkien välit ovat oikeat. Tämän välimatkan tulee olla 0.5 mm. Vaikea käynti-pano ja huono sytytys johtuu usein siitä, että välimatka on liian suuri tai liian pieni tai että kärjet ovat likaiset.

Jos yksi tai useampia sylinterejä sytyttää epätasaisesti, on miltei varmaa, että vika on likaisessa sytytystulpassa. Saadaksenne selville, mikä sytytystulppa ei toimi, lyhytsulkekaa virta sytytystulpan ja sylinteriryhmän välillä vasaralla tai muulla sopivalla työkalulla, joka on varustettu eristetyllä varrella. Ellei silloin saata huomata mitään eroa moottorin kulussa ei tämä sytytystulppa toimi.

Jos sytytystulppaan olisi tarttunut nokea tai hiiltä, on se irroitettava. Pyyhkikää senjälkeen hiili posliinista, mutta varokaa vahingoittamasta sen lasimaista pintaa, koska noki tarttuu silloin paljon helpommin posliiniin. Tulppaa kokoonpantaessa on tarkastettava, että kuparitiivistet ovat oikein

sijoitetut. On varottava rikkomasta posliinia. Kun tulppa on koottu, tarkistetaan kärkien väli 0,5 mm:ksi.

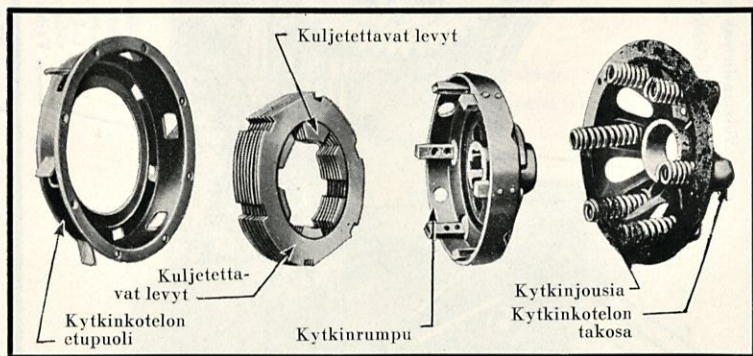
Ei kannata kokeilla eri merkkisillä sytytystulpilla. Ne sytytystulpat, joilla Fordson traktori on varustettu kun se jättää tehtaan, sopivat moottorille parhaiten.



## VOIMANSIIRTOLAITE

### Kytkin

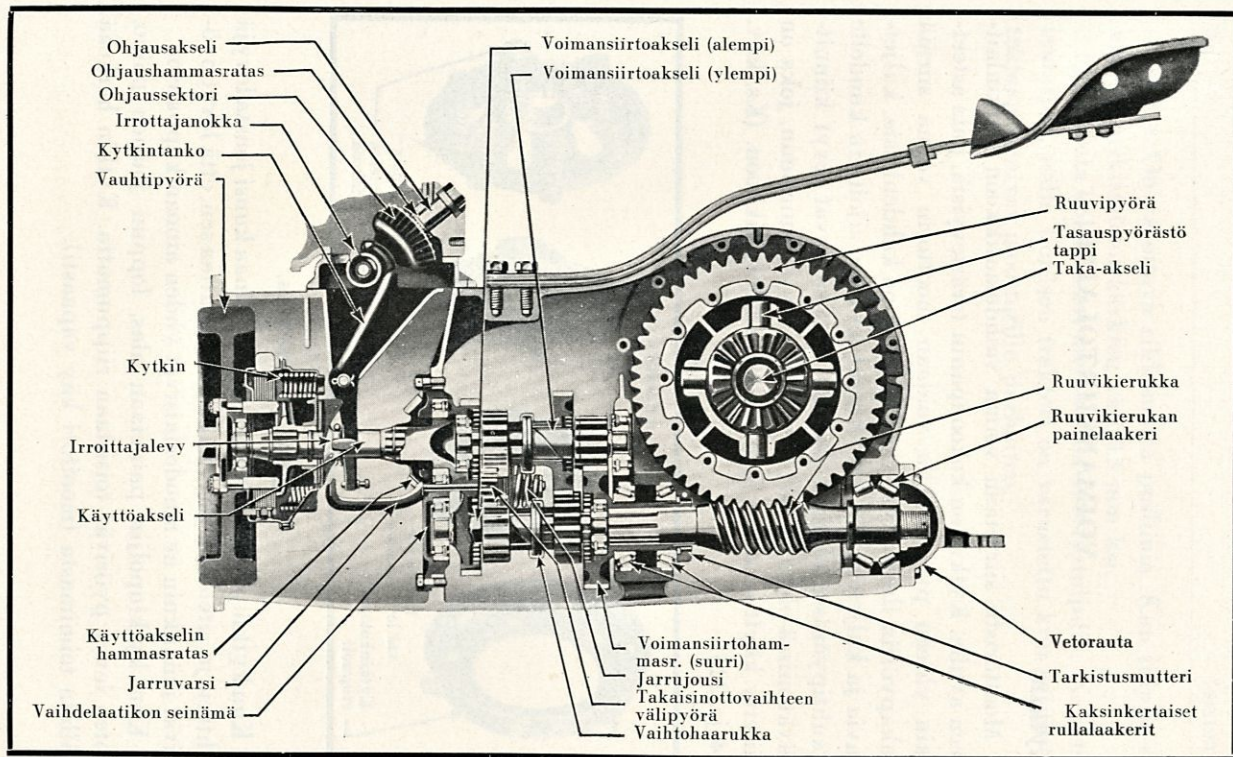
Moottorista siirretään voima vaihdelaatikkoon kytkinlaitteen avulla. Kytkin on kokoonpanttu teräslevyistä, joita asteettain yhteen puristamalla voidaan moottorin voima siirtää takapyöriin ilman nykäyksiä. Levyjä on kahdenlaisia, kuljettavia ja kuljetettavia. Kuljettavat levyt on sijoitettu kuudelle vauhtipyörässä olevalle pultille. Kuljetettavat levyt kiinnittävät niissä olevat kuusi syvennystä kytkinrumpuun, joka on liitetty käyttöakseliin ja sisältyy vaihdelaatikkoon. (Ks. kuv. 14 ja 22.)



Kuva 14.  
Kytkin hajoitettuna.

Kun kytkinpoljin päästetään ylös, painaa kuusi jousi levyjä yhteen ja siten syntynyt hankaus aiheuttaa sen, että levyt pyöriivät ikäänkuin ne muodostaisivat yhden ainoan kappaleen.

Kun kytkinpoljin painetaan alas, loppuu jousien paino, joten levyt pyöriivät toisistaan riippumatta. Kytkin herkeää tällöin toimimasta (moottori käy vapaasti).



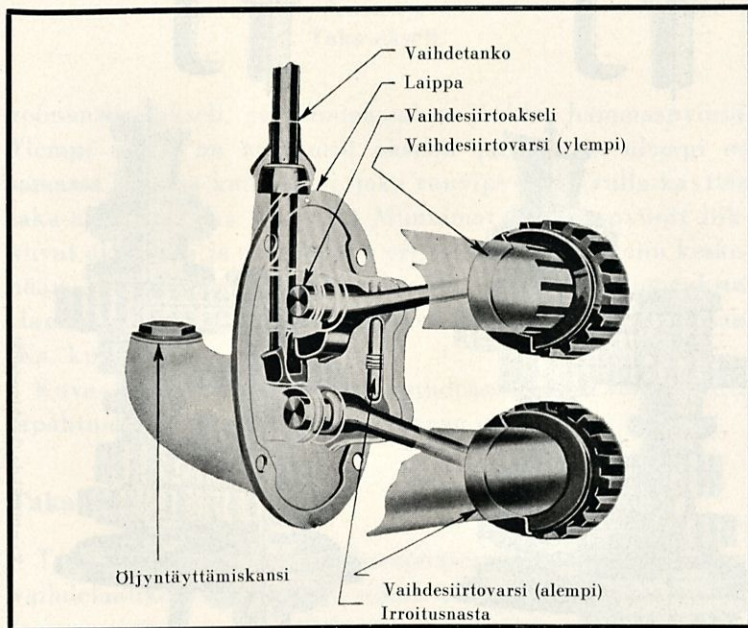
Kuva 15.  
 Voimansiirto ja kytinkyhdistelmä.



Jos kytkin luistaa, on syynä se, että jouset ovat heikentyneet tai että levyt ovat kuluneet. Jos vaihtaminen on vaikeata, on syy joko kuluneissa levyissä tai kuluneissa vauhtipyörän pulteissa, jolloin levyt tarttuvat niihin. Vaikea vaihtaminen voi myös johtua siitä, että kytkinrummun ohjaustapit ovat löysät ja vahingoittuneet tai että irroitinlevy on kovin kulunut. Jos jousien paine on huono on jouset uusittava ja jos jotkut levyistä ovat kuluneet, on ne korvattava uusilla. Jos vauhtipyörän pultit ovat vahingoittuneet, voidaan ne viilata tai kääntää. Tarvittaessa on ne vaihdettava uusiin.

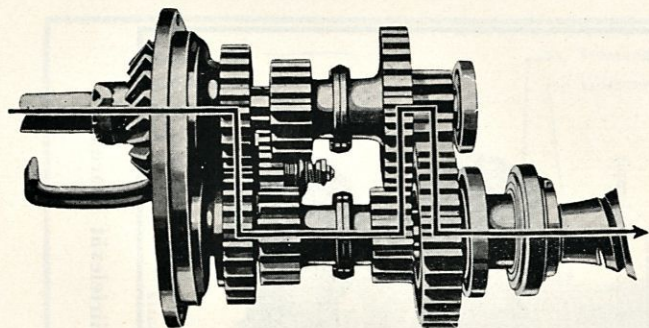
### Vaihdelaatikko

Vaihdelaatikon kautta vetovoima kulkeutuu kytkimestä taka-akseliin ja pyöriin. Vaihdelaatikossa on ylempi ja alempi

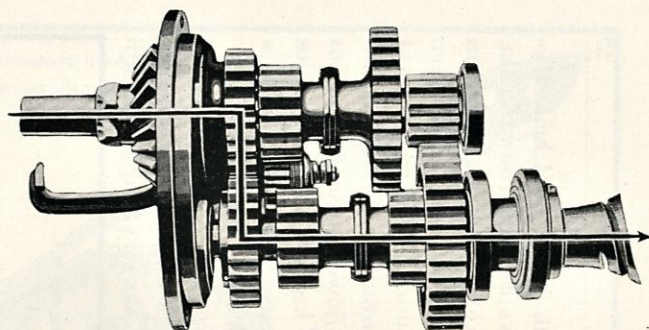


Kuva 16.

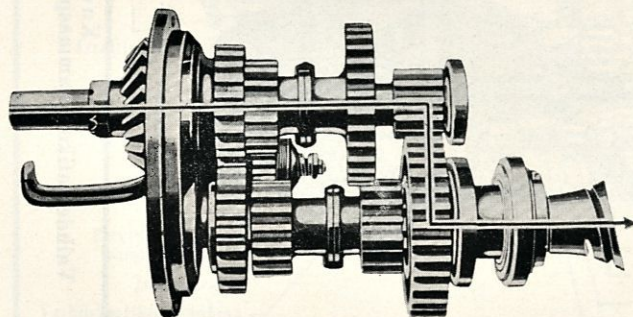
Vaihdelaatikon hammaspyöriä siirtelevät haarukat.



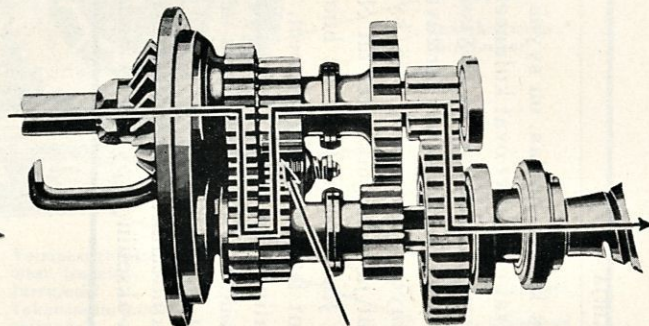
Pieni vaihde.



Suuri vaihde.



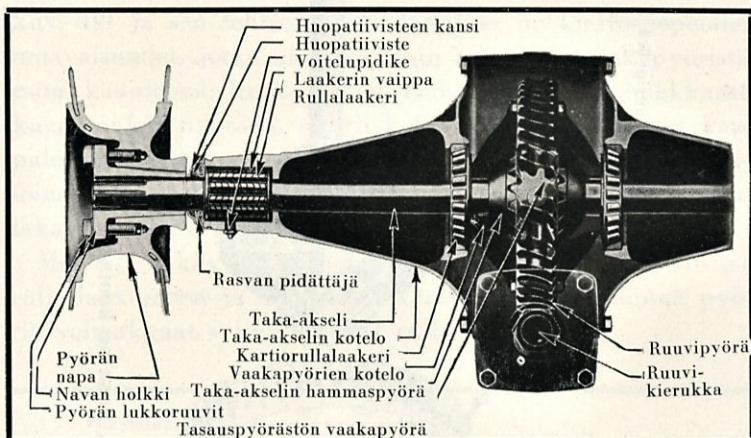
Kyntövaihde (keskinopeus).



Taaksepäin kulkuvaihteen välipyörä.  
Taaksepäin kulkuvaihde.

Kuva 17.  
Vaihdelaatikon hammaspyörästä eri asennot.





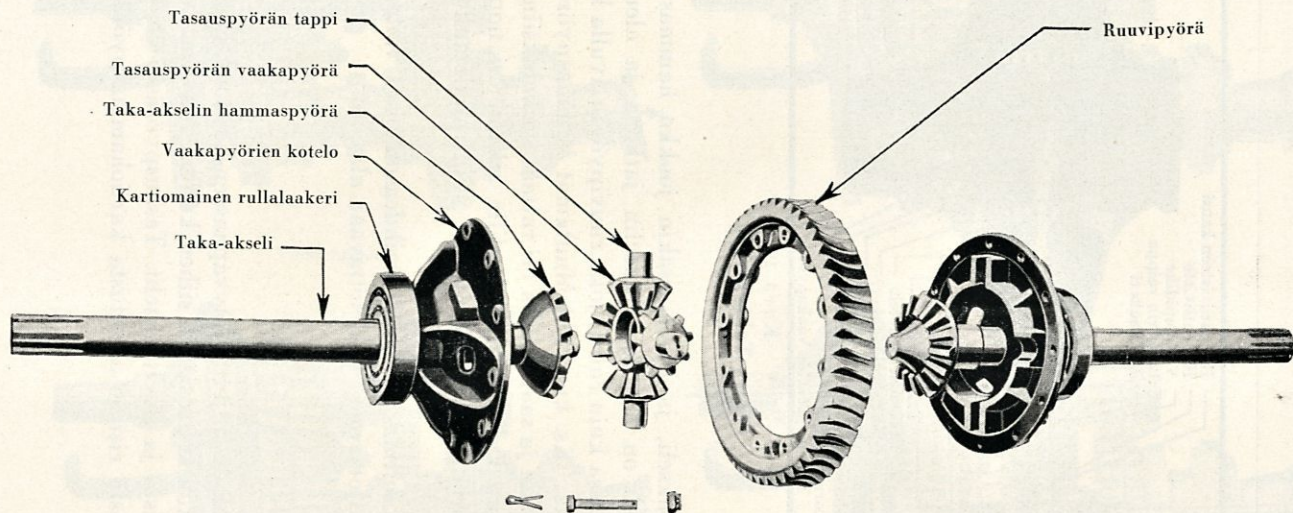
Kuva 18.  
**Taka-akseli.**

voimansiirtoakseli, ja kummassakin joukko hammaspyörää. Ylempi akseli on moottorin akselin jatkona ja alempi on samassa linjassa kuin ruuvi, joka ruuvipyörän avulla käyttää taka-akseleita. (Ks. kuv. 15.) Muutamat hammaspyörät liikuvat akseleilla ja saattamalla eri rattaat kosketuksiin keskenään, saadaan kuljettavalla akselilla aikaan eri nopeuksia. Hammaspyörää siirtelevät haarukat, joita vaihdetanko ohjaa. (Ks. kuv. 16.)

Kuva 17 osoittaa, miten eri vaihdeasunnoissa voimansiirto tapahtuu kuljettavasta kuljetettavaan akseliin.

## **Taka-akseli**

Taka-akseli on suljettu pölyvapaaseen koteloon, joka on osa vaihdelaatikon kotelosta, ja siihen kuuluu ruuvi, ruuvipyörä, tasauspyörästö ja käyttöakselit. Tasauspyörästö on kokoonpantu neljästä ristille asetetusta kartiohammaspyörästä (ks.



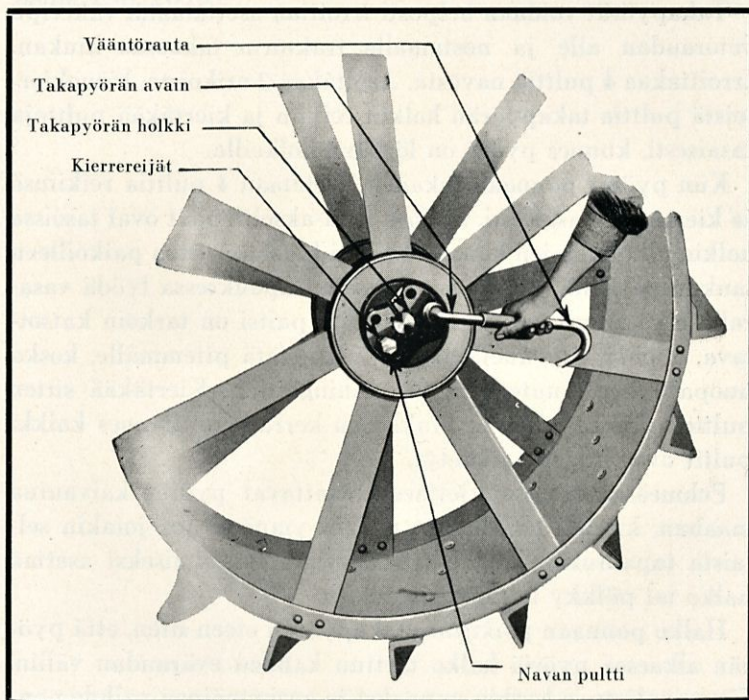
Kuva 19.

Tasaussyörästä ja taka-akseli siinä asennossa, jossa ne kootaan.



kuv. 19) ja sen tehtävänä on tasoittaa ne kierrosnopeuden eroavaisuudet, jotka aika ajoittain aiheutuvat takapyörästä, esim. käänteissä. Koska vastus vaikuttaa yhtä voimakkaasti kumpaankin pyörään, pyörii koko akseli kuin yhtenä kapaleena, mutta kun paine on erilainen, alkaa tasauspyörästä toimia, jolloin vaakapyörät pyörivät tapeissaan ja käyttävät taka-akseleita eri nopeuksilla.

Molempien käyttö-akselien sisäpäätt pyörivät kartiomaisissa rulla-laakereissa ja ulkopäissä kannattaa niitä lähinnä pyöriä voimakkaat sylinterimäiset rullalaakerit.



Kuva 20.  
Takapyörän irroittaminen.

## Vetorauta

Vain vetorautaan saadaan kytkeä auroja ja muita maanviljelystyökaluja vetämistä varten. Vaunuja y.m. sellaisia vedettäessä saadaan ketju tai vetohihna kiinnittää ainoastaan vetorautaan. *Älkää missään tapauksessa kiinnittäkö ketjuja tai muita vetohihnoja taka-akselin koteloiden ympärille.*

## TAKAPYÖRÄT JA LOKASUOJAT

### Takapyörien irroittaminen ja kiinnittäminen

Takapyörät voidaan helposti irroittaa asettamalla väkivipu vetoraudan alle ja nostamalla traktorin takaosaa hiukan. Irroittakaa 4 pulttia navasta. Asettakaa 2 erikoista, hienokier-teistä pulttia takapyörän holkin reikiin ja kiertäkää pultteja tasaisesti, kunnes pyörä on löysänä holkeilla.

Kun pyörät pannaan takaisin, asetetaan 4 pulttia reikiinsä ja kierretään tasaisesti, kunnes taka-akselin päät ovat tasoissa holkin ulkoreunojen kanssa. Holkki lyödään sitten paikoilleen lankun pätkällä. Sitä ei saa missään tapauksessa lyödä vasaralla eikä muulla rauta-aseella. Sitä paitsi on tarkoin katsottava, ettei sitä työnnetä akselin ulkopäätä pitemmälle, koska huopatiiviste muuten saattaa vahingoittua. Kiertäkää sitten pultteja kiinni, kutakin hiukkasen kerrallaan, kunnes kaikki pultit ovat lujasti kiristetyt.

Pehmeässä maassa ajettaessa saattavat pyörät kaivautua maahan, kunnes ne alkavat pyöriä ympäri. Jos jotakin sellaista tapahtuisi voidaan irtipääsyn helpottamiseksi asettaa halko tai pölkkö takapyörien eteen.

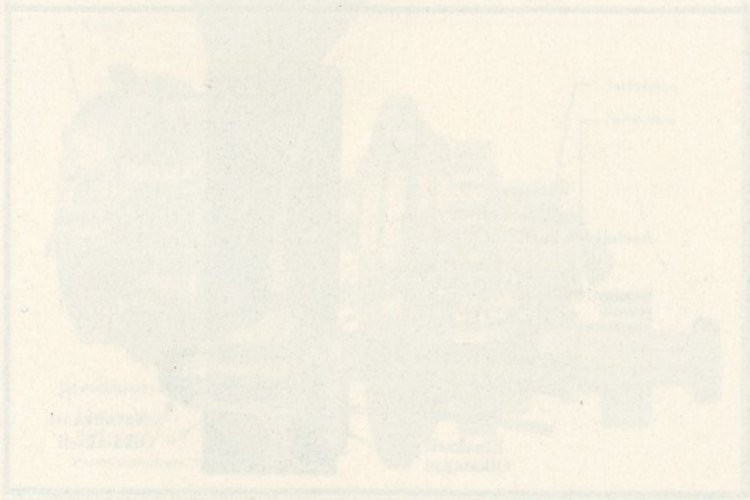
Halko pannaan *poikittain* takapyörän eteen siten, että pyörän alkaessa pyöriä halko tarttuu kahden eväraudan väliin. Sitten poljetaan kytkin vapaaksi ja ensimmäinen vaihde pannaan toimimaan, minkä jälkeen kytkinpoljin jälleen hitaasti



lasketaan ylös. Samalla lisätään hiukan kaasua. Pyörä pyörii nyt halon päälle ja nousee kantavalle maalle. Ennenkuin nämä toimet suoritetaan, asetetaan aura tai äes matalammalle nousun helpottamiseksi.

### **Fordson lisävanteet**

Kevätmuokkauksen ja erikoisesti äestyksen aikana voidaan luisumista ja takapyörien maahan kaivautumista tehokkaasti välttää asettamalla takapyöriin erikoiset levennysvanteet, jotka voidaan helposti kiinnittää pyöriin kuudella kiinnittimellä (No. N-1087).

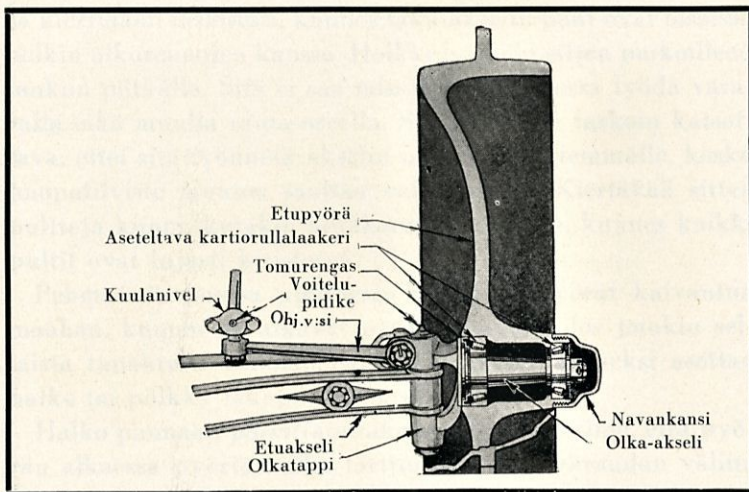


## ETUAKSELI

Etuakseli on kiinnitetty kolmesta kohdasta, joten sekä etuakseli että pyörät liikkuvat helposti. Tämä tekee traktorin liikkumisen erittäin joustavaksi epätasaisella maalla. Jousituksen aikaansaa moottorin kiinnityskohdassa oleva kumipuskuri.

Kerran viikossa on etuakseli tarkastettava ja katsottava, että kaikki pultit ja mutterit ovat tiukassa sekä korjattava ohjausnivelten höllyys. Kaikki liikkuvat osat on pidettävä hyvin rasvattuina ja vapaina tomusta ja liasta.

Etupyörän napa on joka 100 tunnin ajon jälkeen täytettävä hyvällä rasvalla. Jos laakeri on liian väljä, korjataan tämä siten että asetetaan väkivipu akselin alle ja poistetaan navan kansi. Ottakaa sitten pois sokkanaula ja kiristäkää mutteria



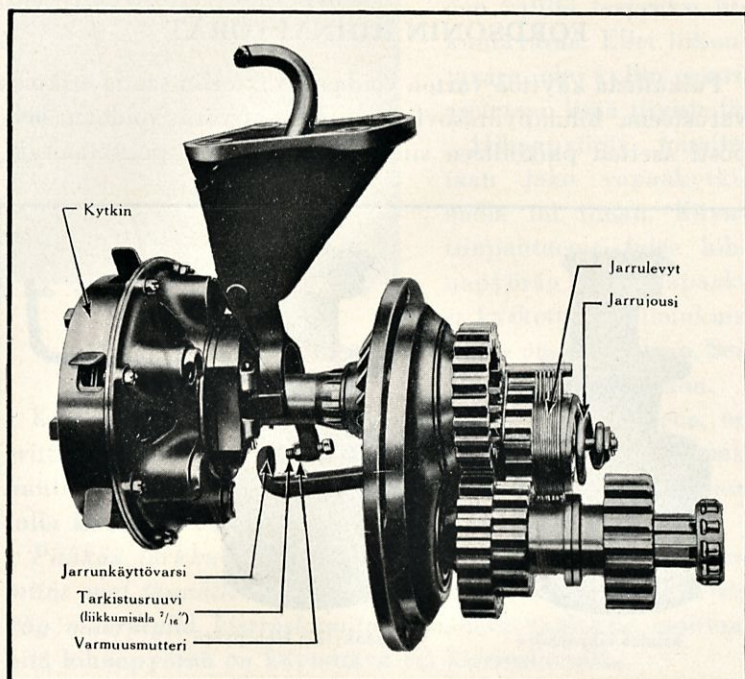
Kuva 21.  
Etuakseli.



sen verran, että pyörä alkaa hiukan hangata. Kiertäkää sitten mutteria auki parin reijän verran, kunnes pyörä pyörii vapaasti. Ei saa jättää asettamatta sokkanaulaa tarkistusmutteriin, ennenkuin navan kansi jälleen pannaan paikoilleen.

## JARRUJÄRJESTELMÄ

Traktorin jarrujärjestelmä on sijoitettu vaihdelaatikkoon ja se toimii kytkinpolkimen avulla. Jarruakseli ulottuu onton taaksekäyntihammaspyörän lävitse. Viimemainitun pyörän

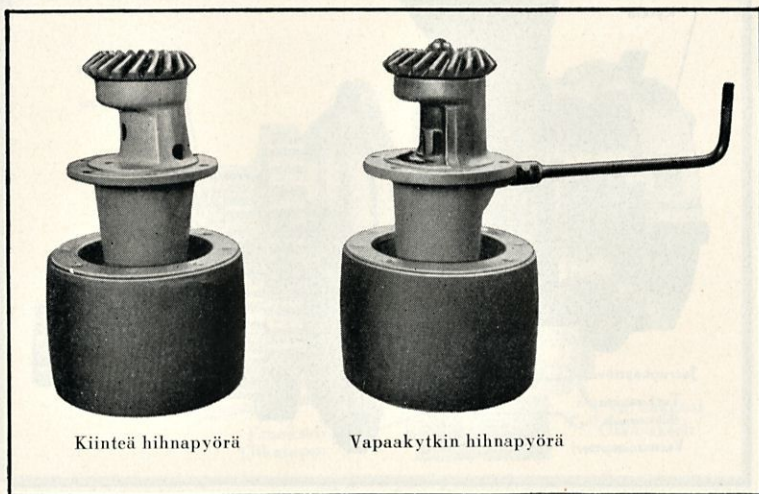


Kuva 22.  
Vaihdelaatikkojarru.

takana on 12 jarrulevyä, 5 pyörivää 7:n paikallaan olevan välillä. Akselin takapäässä on jousi, joka jarrutettaessa painaa näitä levyjä yhteen. Kun kytkinpoljin on painettu alas ja saavuttanut sen asennon, jossa moottori on täysin vapaana, viedään jarrun käyttöakseli eteenpäin, jolloin jousi painaa levyt yhteen. Täten saavutetaan traktorin jarrutus. Kun kytkinpoljin ei ole alaspainettu, ei jousi lainkaan paina jarrulevyjä eikä taaksekäyntipyörää. Katsokaa tarkkaan, että jarrun käyttövarren ja säätöruuvien väli on  $7/16$ ". Jos väli on tätä pienempi on vaara tarjolla, että vaihdelaatikko särkyy.

### FORDSONIN HIIHPYÖRÄT

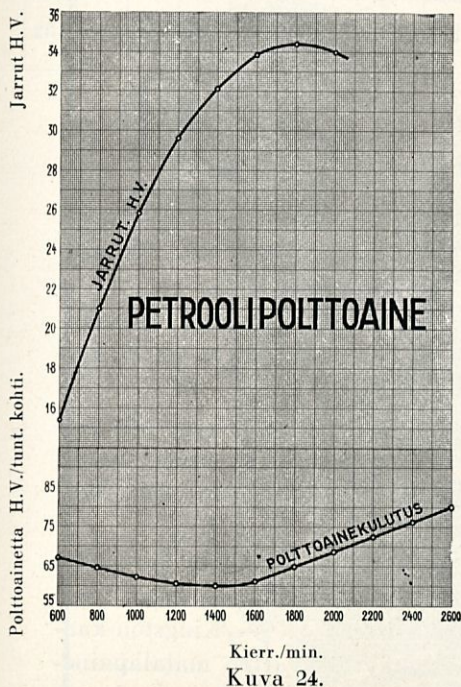
Paikallista käyttöä varten voidaan traktoriin saada erikoisvarusteena hihnapyöräsovitelma. Hihnapyörä voidaan helposti asettaa paikoilleen siten, että jalkatuki poistetaan ja



Kuva 25.



Jarrut H.V. 4 1/8" Standard Fordson moottori.  
Kingston petroolikaasuttajalla ja puristuksella.



Kun traktoria käytetään paikallisena voimakoneena, on erittäin tärkeätä, että kierrosluku on noin 1,100 kierrosta minuutissa, jos hihnapyörästä halutaan sen suurin teho. Sano-  
tulla kierrosluvulla kehittää moottori 26 hevosvoimaa.

Pitäkää tarkka huoli siitä, että käytettävän hihnapyörän mitat ovat täsmälleen sellaiset, että moottori ja muu koneisto käy määrätyllä kierrosluvulla. Allaoleva taulukko osoittaa, mitä hihnapyörää on käytettävä eri kierrosluvuilla.

hihnapyörä kiinnitetään vaihdelaatikon koteloon samoilla pulteilla senjälkeen kun kaksi paperitiivistettä (N-7166) on asetettu paikoilleen. Kun ruuvit on kierretty paikoilleen, otetaan hihnapyörä käsien väliin ja tarkastetaan, onko molempien hammasrattaiden välillä tarpeeksi liikutavaraa. Ellei liikuntavara ole kyllin suuri, asetetaan lisää tiivisteitä.

Hihnapyörät toimitetaan joko vapaakytkimellä tai ilman. Käyntiinpantaessa tulee hihnapyörän olla vapaaksi kytkettynä silloinkuin hihna on paikoillaan. Sen läpimitta on 241 m/m.

Käytettävän koneen kierrosluku	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000
Hihnapyörän läpileikkaus mm:ssa	883	663	530	442	380	331	294	265	241	221	204	183	176	132

## FORDSON TEOLLISUUSTRAKTORI

Teollisuustraktori on rakenteeltaan samanlainen kuin maanviljelystraktori (ks. sivu 7), lukuunottamatta seuraavia seikoja:

*PYÖRÄT.* — Valurautapyörät, takapyörät ontot, varustettuina kaksinkertaisilla kiinteillä kumirenkailla  $46'' \times 5''$ , etupyörissä yksinkertaiset kumirenkaat  $26'' \times 3\frac{1}{2}''$  tai:

irroitettavat kaksinkertaiset levytetyörät takapyörissä, varustettuina ilmarenkailla  $36'' \times 6''$ . Valetut etupyörät irroitettavine vanteineen, varustettuina ilmarenkailla  $25'' \times 5''$ . Renaspaine takarenkaassa 4 kg ja eturenkaassa 2,5 kg.

*JARRUT.* — Ulospäin laajenevat täysin koteloitu käsijarru, vaikuttaen takapyöriin, vaihdelaatikkojarrun lisäksi.

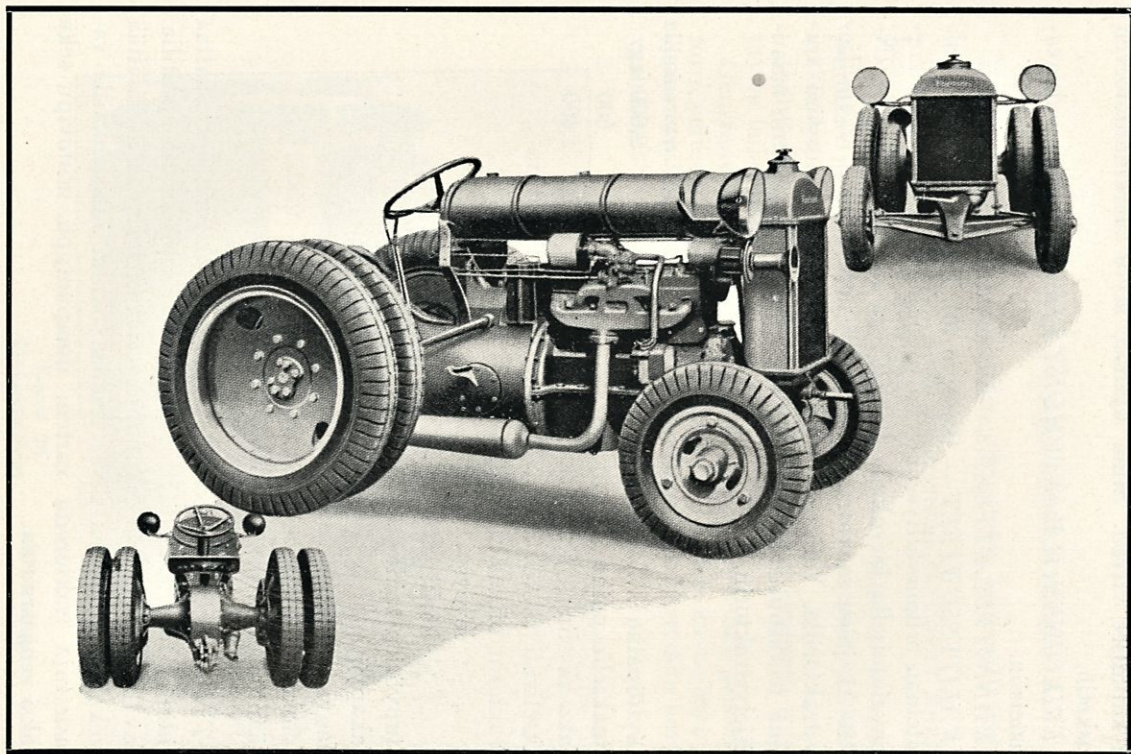
*KAASUTTAJA* ja *SYLINTERIKANSI.* — Kingston-kaasuttaja, paloöljy- tai raakaöljykäyttöä varten matalapainekansineen tai Zenith- bensiinikaasuttaja ja korkeapainekansi.

*ÄÄNENVAIMENTAJA.* — Samaa rakennetta kuin Ford malli B:n äänenvaimentaja, kuuluu vakiovarusteisiin.

*SAHKÖVARUSTEET.* — Korkeajännitemagneetto nykäisykytkimineen, 6 voltin generaattori ja 30 amperitunnin kenno. Sekä generaattoria että tuuletinta käyttää kampiakselin kuljettama kiilanmuotoinen hihna. Kaksi valonheittäjää kuuluu vakiovarusteisiin. Merkinantotorvi on kiinnitetty oikeaan valonheittäjäpitimeen. Ks. kuv. 26.

*KOJELAUTA.* — Kojelaudalle on sijoitettu amperimittari ja valokatkaisija, joka säättää täysvalon, puolivalon, latauksen





Kuva 25.

ja katkaisee virran. Siinä sijaitsee myös merkinantotorven kosketin.

**ERIKOINEN ILMANPUHDISTAJA** — sisältyy vakiovarusteisiin.

**KIINNITYSLAITTEET.** — Automaattinen vetokoukku.

**VALITYSSUHTEET** — (ks. sivu 10). Teollisuustraktori toimitetaan erikoisvälityssuhteella (punainen merkki) sekä korkeavaihteisella kierukalla (N-4607) ja kierukkapyörällä (N-4210-A), joten saavutetaan suurempi nopeus kuin maanviljelystraktorilla. Vaihtamalla kierukka ja kierukkapyörä voidaan teollisuustraktorin nopeus alentaa samaksi kuin maanviljelystraktorin.

	Ilmarenkailla Umpirenkailla	
Käyttöpaino .....	1,700 kg.	2,000 kg.
Etuakselin paine .....	600 „	600 „
Taka-akselin „ .....	1,100 „	1,400 „
Akseliväli .....	1.6 m	
Traktorin pituus .....	2.5 „	
„ leveys .....	1.58 „	
„ korkeus .....	1.32 „	
Etupyörien raideväli .....	1.07 „	
Takapyörien „ .....	1.30 „	
Maavaara .....	0.20 „	
Vetokoukun korkeus maasta .....	0.30 „	
Kääntösäde .....	3.20 „	

**TYÖKALUVALIKOIMA.** — Työkalulaatikkoa kannattaa pidin, joka on kiinnitetty kahdella sylinterikannen pultilla. Tavallisia työkaluja lukuunottamatta (kts. kuvaa 28) sisältää työkalulaatikko seuraavat erikoistyökalut ilmarenkailla varustettuja traktoreita varten: ilmapumppu, nostovipu sekä kaksi rengasrautaa.



## KENNOSTO JA GENERAATTORI

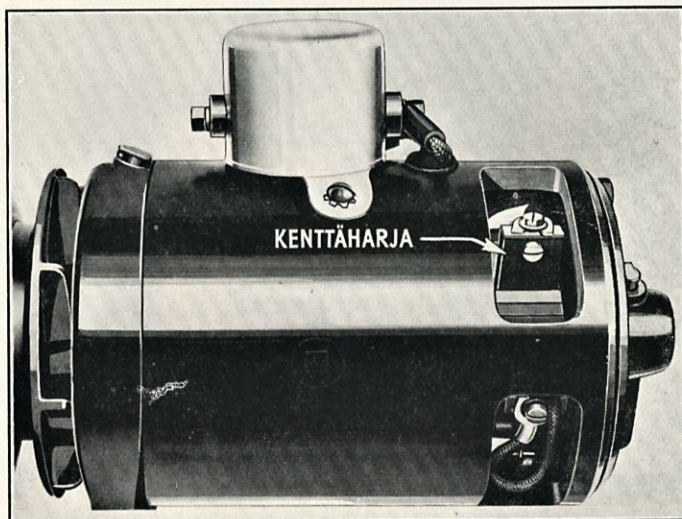
Pitäkää nesteen pinta levyjen yläpuolella lisäämällä tislattua vettä.

Lisätessänne tislattua vettä kennostoon täyttäkää kunkin kennon täyttöaukon alareunaan asti.

Kennoston yhteydet ja moottorin välinen johto on pidettävä puhtaana ja hyvin kiinnitettynä; muuten generaattorin volttimäärä kohoaa turvallisen rajan yli.

Ihanteellisin latausteho on alin teho, jolla kennosto pysyy täysin ladattuna.

Generaattorin lataustehon lisäämiseksi poistetaan generaattorin peitevanne ja siirretään kenttäharjaa (kts. kuvaa 26) pyörimissuuntaan. Lataustehon pienentämiseksi siirretään harjaa vastakkaiseen suuntaan.



Kuva 26.  
Generaattori.

Generaattorin latausmäärä, sytytysvirtaa lukuunottamatta, ilmenee kojelaudalla olevasta amperimittarista, edellyttäen, ettei virtaa käytetä muissa virtapiireissä (lyhdyissä j.n.e.).

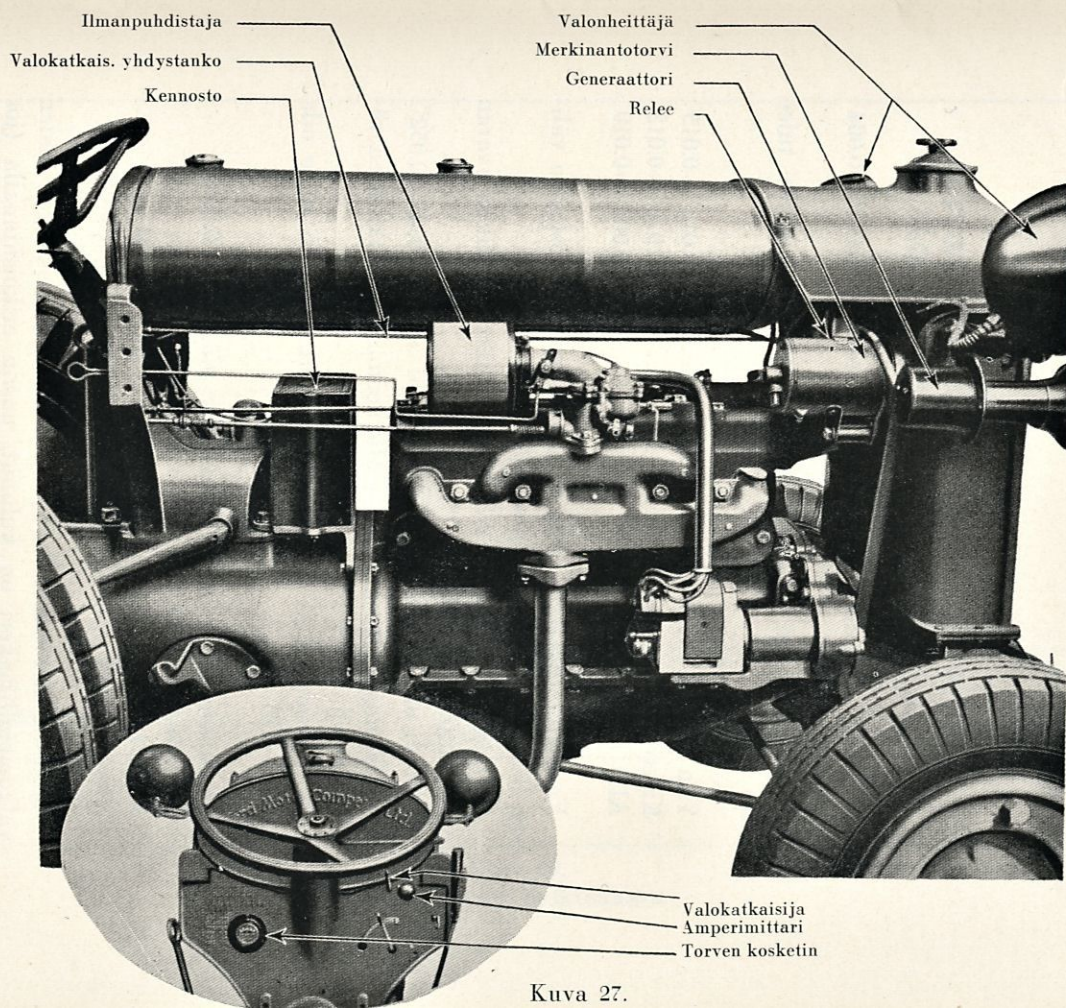
Generaattorin jännite olisi tarkistettava vähintään joka kolmas kuukausi (Ford-myyjät käyttävät tähän tarkoitukseen erittäin tarkkaa Ford kekkaria).

Generaattorin jännite generaattorin ankkurin harjassa ei saisi olla enemmän kuin  $1\frac{1}{2}$  voltia korkeampi kuin kennoston navoista saatu generaattorin jännite.

Ero näiden molempien lukemien välillä on suuri tai pieni riippuen virtapiirin vastuksesta; liian suuri vastus on korjattava, muuten se vahingoittaa generaattoria ja lyhtyjen hehkulamppuja.

Jos kennosto joutuu seisomaan pitemmän aikaa esim. talvella, on parempi jättää se Fordson korjaamoon ladattavaksi ennen käyttöä.





Kuva 27.

## TARKISTETTAESSA HUOMIOONOTETTAVIA MITTOJA JA LIIKUNTAVAROJA

*Männät.* — Männät sovitetaan sylintereihin 0.002"—0.004" liikuntavaralla.

*Männänrenkaat.* — Männänrenkaitten päiden väliin tulee olla:

Ylin rengas .....	0.012"—0.015"
Kaksi keskimmäistä .....	0.010"—0.012"
Alin rengas .....	0.008"—0.010"

*Venttiilinnostajat.* — Venttiilien ja venttiilinnostajien välisen liikuntavaran tulee olla: 0.016"—0.020".

*Vaihdelaatikko.* — Vaihdelaatikon akselien liikuntavaran pituussuuntaan tulee olla:

Ylempi akseli 0.010"—0.027", alempi akseli 0.014"—0.052".

*Magneeton katkojakärjet.* — Magneeton katkojakärkien välin tulee olla 0.015".

*Sytytystulppa.* — Sytytystulpan kärkien välin tulee olla 0.020"—0.25".

*Männäntapin väljyys kiertokangen yläpäässä:* 0.0005".

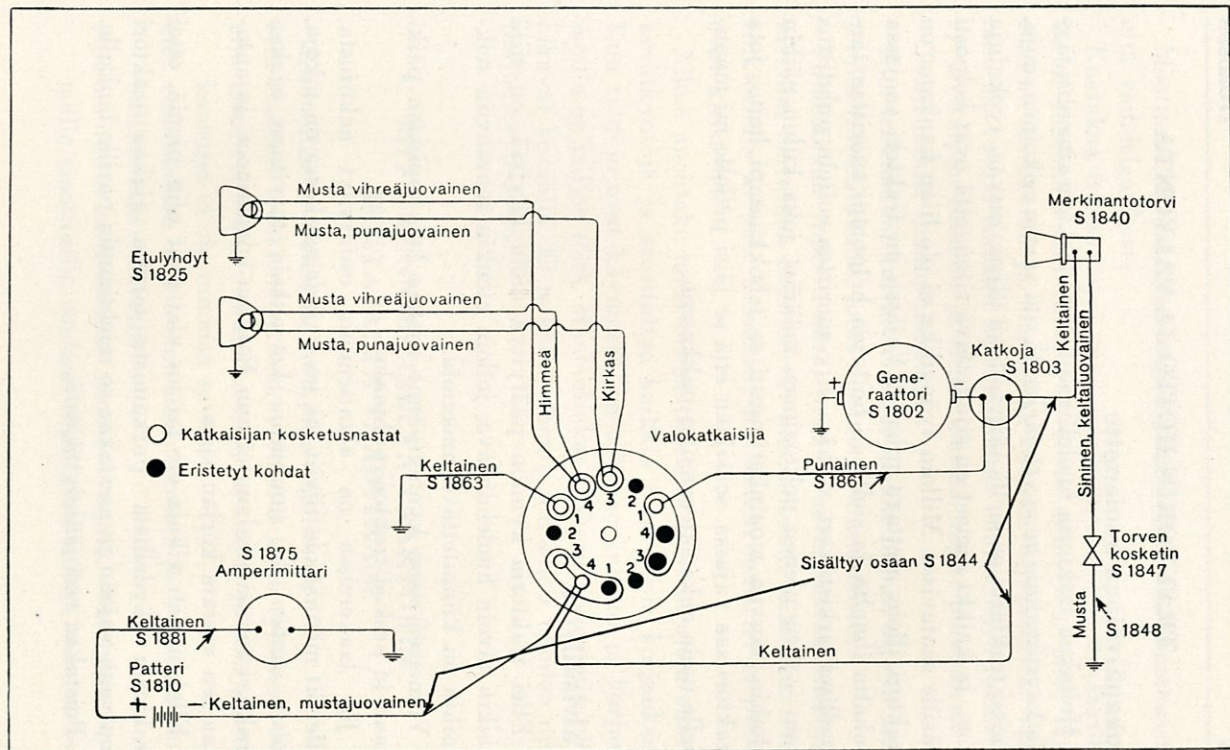
*Männäntapin liikuntavara männässä:* 0.0005".

*Kampiakselin päittäisliikuntavara:* 0.002"—0.004".

*Kiertokangen alapään sivuttainen liikuntavara:* 0.015".

Valtuutetut Fordson-myyjät vaihtavat kiertokanget, joiden valkometallilaakeri on kulunut, uusiin erikoishinnalla (jos kiertokanget ovat nim. muuten hyvässä kunnossa).





Kuva 28.  
Valojohtojen kytkinkaava.

## TRAKTORIN HOITO JA VALVONTA

### Jokapäiväinen huolenpito

Hoitakaa traktoria huolellisesti! Jotta traktori aina olisi täysin käyttövalmis on syytä järjestää sitä varten erikoinen suoja. Paitsi traktoria on siellä säilytettävä öljyä, rasvaa, työkaluja y.m., ja kaikki esineet on sijoitettava siten, että ovat helposti käsille saatavissa. Milloin työpaikka ei ole liian kaukana on traktori illoin ajettava pihaan. Vajassa on traktori suojassa pahalta ilmalta ja siellä on hoitajan helpompi suorittaa tarpeelliset tarkistukset, vaihtaa öljy, suorittaa voitelu, puhdistus y.m. — Sen pienen polttoaineen määrän, joka kuluu näihin ajoihin, korvaa moninkertaisesti se tehokkaampi hoito, jota traktori saa vajassa, sensijaan että se jäisi pellolle tai maantielle usein ehkä sateeseen ja pakkaseen.

### Talvisäilytys

Ellei traktoria kynnön päätyttyä aiota käyttää, on siitä kaikin tavoin huolehdittava, jolloin etenkin seuraaviin seikoihin on kiinnitettävä huomiota.

Viimeisen vaon kynnettyänne ajakaa heti sopivaan paikkaan ja peskää traktori puhtaaksi.

Jos laakereissa on aikaisemmin esiintynyt nakutusta, elleivät männät ole tiiviit tai jos vaihdelaatikossa on vikoja, toisin sanoen, jos suurempia korjauksia tarvitaan, ajakaa traktori suoraan valauutettuun Fordson-korjaamoon ja antakaa sen vastata korjauksista.

Ellei mitään vikoja ole tai jos viat ovat niin pieniä, ettei traktorin täydellistä purkamista tarvita, ajakaa traktori sopivaan vajaan ja asettakaa se mieluummin parille lankulle.

Poistakaa vesi jäähdyttävästä.



Moottorin ollessa lämmin poistetaan öljy sekä moottorista että vaihdelaatikosta.

Kaatakaa hyvää öljyä sekä moottoriin että vaihdelaatikkoon, antakaa moottorin käydä 5—10 minuuttia, jotta öljy roiskuu kaikkialle ja muodostaa tuoreen öljypeitteen. Varmuuden vuoksi voidaan lopuksi kaataa ohutta öljyä jokaisen sytytystulpan reikään ja sitten kiertää tulpat paikoilleen.

Tyhjentäkää ilmanpuhdistaja.

Kun traktori on kuiva, sivelkää kaikki pinnat öljyyn kastetulla trasselitukolla, jotta ruostuminen estettäisiin.

Puhdistakaa traktori-aura, pankaa uutta rasvaa kaikkiin niveliin, rasvatkaa kääntölevyt kunnollisesti, mihin käytetty traktoriöljy kelpaa. Katsokaa, että kaikki mutterit ja pultit ovat kiristetyt.

Älkää unohtako tarkistuttaa traktoria hyvissä ajoin ennen kevätkyntöjä ja suorituttaa kaikkia tarpeellisia korjauksia. Kun työt jo ovat käynnissä, on aikaanne kallista ja korjaamoilla on paljon töitä. Maalauttakaa traktori ennenkuin työt alkavat keväällä. Ei mikään aiheuta hintaansa nähden niin paljon tyydytystä.

## MITÄ KUNNOLLISELTA TRAKTORIN HOITAJALTA VAADITAAN?

Kunnolliselta traktorin hoitajalta vaaditaan,  
että traktori työskentelee keskeytymättä koko työajan,  
että moottori toimii rauhallisesti ja tasaisesti ja että poisto-  
kaasussa ei ole tummaa savua,  
että vaihtaminen suoritetaan äänettömästi ja kytkentä rau-  
hallisesti ja sulavasti,  
ettei moottorin *milloinkaan* anneta rynnätä. Varsinkin kyl-  
mälle moottorille voidaan täten muutamissa minuuteissa

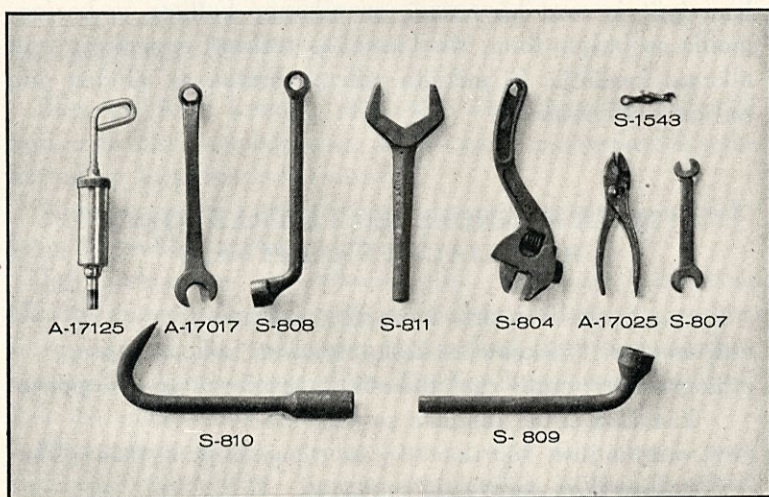
aiheuttaa yhtä paljon vahinkoa kuin monen viikon kovan ajon aikana.

että epäilyttävät äänet moottorissa tai vaihdelaatikossa *heti* tarkastetaan ja korjataan,

että ajaja aina hankkii asiantuntijan avukseen, ellei itse saa jotakin vikaa selville,

että työkalujen suuruus aina sovitetaan traktorin vetokyvyn mukaan. Liian pieni työkalu on epätaloudellinen samoin kuin liian suurikin, koska jälkimmäisessä tapauksessa on usein pakko ajaa ensi vaihteella, joka aiheuttaa pienempää työsuoritusta, enemmän polttoainekulutusta ja osien kulumista,

että traktori aina pidetään puhtaana ja siistinä.



Kuva 29.  
Fordson traktoria seuraava työkaluvalikoima.



## MOOTTORIHÄIRIÖT JA NIIDEN SYYT

### a) Moottori ei lähde käyntiin;

- |  |  |
|--|--|
| 1. Säiliössä ei ole polttoainetta.       | 5. Likaiset sytytystulpat.                           |
| 2. Polttoainehana kiinni.                | 6. Magneeton katkaisijakärjet palaneet tai likaiset. |
| 3. Liikaa lianekerääjässä.               | 7. Kaasuseos liian vahva tai laiha.                  |
| 4. Ilmanpuhdistajassa liian vähän vettä. |  |

### b) Liikakuumeneminen;

- |   |   |
|---|---|
| 1. Jäähdyttäjässä liian vähän vettä.        | 6. Kaasuseos liian vahva tai laiha.                       |
| 2. Öljyä ei ole riittävästi.                | 7. Vedenkierto estynyt jäähdyttäjässä olevan lian vuoksi. |
| 3. Tuulettajan hihna luistaa tai on poikki. | 8. Likaiset sytytystulpat.                                |
| 4. Nokea räjähdyskammiossa.                 | 9. Vedenpuute ilmanpuhdistajassa.                         |
| 5. Liian myöhäinen tai aikainen sytytys.    |   |

### c) Moottorilla ei ole voimaa — käy epätasaisesti;

- |   |   |
|---|---|
| 1. Epätiivisiistä venttiilistä johtuva huono puristus.          | 5. Heikko poistoventtiilin jousi.                       |
| 2. Epäsopiva kaasuseos.   | 6. Venttiilinvarren ja nostajan väli liian suuri.       |
| 3. Magneeton katkaisijakärjet likaiset tai väärin tarkistettut. | 7. Likaiset sytytystulpat tai huonosti asetetut kärjet. |
| 4. Tuloputki vuotaa.  |   |

### d) Moottori kolkuttaa;

- |                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Mäntien päissä nokea.         | 5. Liian aikainen sytytys.            |
| 2. Löysä kiertokangen laakeri.   | 6. Moottori liian kuuma.              |
| 3. Löysä kampilaakeri.           | 7. Kaasuseos liian runsas tai heikko. |
| 4. Löysä mäntä- ja männän-tappi. |                                       |

*Kun nakutusta ilmaantuu, on heti ryhdyttävä toimenpiteisiin vian etsimiseksi ja poistamiseksi. — Kääntykää valtuutetun Fordson-myyjän puoleen.*

# SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu		Sivu
<i>Erittely</i> .....	5	<i>Polttoainejärjestelmä</i> .....	25
<i>Etuakseli</i> .....	44	<i>Sytytysjärjestelmä</i> .....	30
<i>Hihnapyörä</i> .....	47	<i>Sytytystulppa</i> .....	33
<i>Ilmanpuhdistaja</i> .....	29	<i>Takapyörät</i>	
<i>Jarrujärjestelmä</i> .....	45	Asentelu .....	42
<i>Jäähdyttäjä</i>		Levennysvanteet .....	43
Hoito .....	23	<i>Tarkistuksia</i>	
Puhdistus .....	24	Etupyörän laakerit .....	44
Täyttäminen .....	25	Katkaisija .....	30
<i>Jäähdytysjärjestelmä</i> .....	22	Tuulettajan hihna .....	23
<i>Kaasuttaja</i> .....	25	<i>Teollisuusetraktori</i> .....	48
<i>Magneetto</i>		<i>Traktori</i>	
Tarkistus .....	32	Hoito .....	54
Voitelu .....	19	Käyntiinpano .....	11
<i>Mitat</i> .....	9	Sisäänajo .....	16
<i>Moottori</i>		Talvisäilytys .....	54
Jäähdytys .....	22	Vaihtaminen .....	16
Käyntiinpano .....	11	<i>Vaihdesuhteet</i> .....	10
Pysäyttäminen .....	13	<i>Voimansiirto</i>	
Vikojen etsintä .....	57	Kytkin .....	35
Voitelu .....	17	Taka-akseli .....	39
<i>Voitelujärjestelmä</i> .....	17	Vaihdelaatikko .....	37





FORM. H. 46. 500. 11. 37.

7/10/66